THORNTON
Leading Pure Water Analytics

Bedienungsanleitung
Natrium-Analyzer 2300Na

Natrium-Analyzer 2300Na
58 130 280 Ausgabe C

METTLER TOLEDO

Bedienungsanleitung
Natrium-Analyzer 2300Na

© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

Inhalt

1 Sicherheitshinweise 6
1.1 Symbole und Bezeichnungen am Gerät und in der Dokumentation 6
1.2 Richtige Entsorgung des Geräts 7

2 Einleitung 7

3 Geräteübersicht 8
3.1 Betrieb des Analyzers 8
3.2 Durchflussregelung 8
3.3 Messung 8
3.4 Automatische Kalibrierung 9
3.5 Reagenzverbrauch 9
3.6 Menünavigation 9

4 Installationsanleitung 10
4.1 2300Na auspacken und prüfen 10
4.2 Installation des 2300Na 10
4.3 Leitungen für Probenzulauf und Ablauf anschließen 11
4.4 Stromversorgung anschließen 11
4.5 Analoge Ausgänge und Relais anschließen 12

5 Einschalten 13
5.1 Elektroden installieren 13
5.2 Natriumelektrode ätzen 13
5.3 pH-Elektrode kalibrieren und installieren 14
5.4 Flasche mit Reagenz Diisopropylamin (DIPA) befüllen 14
5.5 Flasche für Kalibrierstandard installieren 15
5.6 Flussraten von Wasserprobe und Luft einstellen 16
5.7 Leitungen für Kalibrierlösung spülen 16
5.8 Analyzer spülen 16
5.9 Automatische Kalibrierung 17
5.10 Transmitter konfigurieren 17
5.11 Handprobe messen 18

6 Konfiguration 19
6.1 Konfigurationsmodus aufrufen 19
6.2 Messung 19
6.2.1 Kanaleinstellung 19
6.2.2 pH-Wert 20
6.2.3 Handprobe 20
6.2.4 Na-Kalibrierung 21
6.2.5 Durchschnittsbildung einstellen 21
6.3 Analoge Ausgänge 21
6.4 Sollwerte 22
6.5 Alarm 24
6.6 Cal Contact – Zur Steuerung des Probensequenzers 25
6.7 Anzeige 25
6.7.1 Messung 25
6.7.2 Auflösung 25
6.7.3 Hintergrundbeleuchtung 26
6.7.4 Bezeichnung 26
6.7.5 ISM Sensorüberwachung - Anzeige Auto Cal Time 26
6.8 Hold-Funktion für analoge Ausgänge 27

7 System 28
7.1 Sprache einstellen 28
7.2 USB 28
7.3 Passwörter 29
7.3.1 Passwörter ändern 29
7.3.2 Menüzugriffsrechte für den Benutzer konfigurieren 29
7.4 Reset 30

© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

7.4.1 System zurücksetzen 30
7.4.2 Reset Analogkalibrierung 30
7.5 Sperrfunktion ein- / ausschalten 31

8 Info 32
8.1 Infomenü 32
8.2 Meldungen 32
8.3 ISM Sensorinformation 32
8.4 Kalibrierdaten 32
8.5 Auto Cal Spannung 33
8.6 Modell/Softwarerevision 33

9 Wartung 34
9.1 Wartungsplan 34
9.2 DIPA-Reagenz ersetzen 34
9.3 Filter austauschen 34
9.4 Diffusionsleitung austauschen 35
9.5 Natriumelektrode ätzen 36
9.6 Elektroden austauschen 36
9.7 Analyzer reinigen 36

10 Natrium-Analyzer 2300Na vorübergehend stilllegen 36
10.1 24 Stunden abschalten 36
10.2 1 bis 7 Tage abschalten 36
10.3 Länger als 1 Woche abschalten 37
10.4 Analyzer wieder in Betrieb nehmen 37

11 Anhang 1: 38
11.1 Technische Daten 38
11.2 Abmessungen 39
11.3 Bestellinformation und Verbrauchsartikel 40
11.3.1 Bestellinformation 40
11.3.2 Verbrauchsartikel 41
11.4 Zulassungen 41
11.4.1 UL 41
11.4.2 CE 41

12 Anhang 2 - Fehlersuche 42
12.1 Wöchentliche Prüfungen 42
12.2 Kalibrierung fehlgeschlagen 42

13 Anhang 3 - M300 Menüstruktur 43

14 Anhang 4 - Zusammenfassung der Funktionen 50
14.1 Natrium-Analyzer 2300Na Funktion der Relais und Ventile 50
14.2 Sequenz für automatische Kalibrierung 51

15 Gewährleistung 52

© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

1 Sicherheitshinweise

In dieser Bedienungsanleitung werden Sicherheitshinweise folgendermaßen bezeichnet und dargestellt:

1.1 Symbole und Bezeichnungen am Gerät und in der Dokumentation

ACHTUNG: GEFAHR DURCH STROMSCHLAG.

VORSICHT: Das Instrument könnte beschädigt werden oder es könnten Störungen auftreten.

HINWEIS: Wichtige Information zur Bedienung.

Das Symbol auf dem Instrument zeigt an: Wechselstrom (AC) vorhanden.

Im Folgenden finden Sie eine Liste der allgemeinen Sicherheitshinweise und Warnungen. Zuwiderhandlungen gegen diese Hinweise können zur Beschädigung des Geräts und/oder zu Personenschäden führen.

- Befolgen Sie alle Warnhinweise, Vorsichtsmaßnahmen und Anleitungen, die auf dem Produkt angegeben sind oder mitgeliefert wurden.
- Installieren Sie das Gerät wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben. Befolgen Sie die entsprechenden örtlichen und nationalen Bestimmungen.
- Verwenden Sie für Reparaturen ausschließlich vom Hersteller zugelassene und dokumentierte Komponenten. Änderungen oder ein nicht zugelassener Austausch von Gerätekomponenten können die Leistung des Gerätes beeinträchtigen, den sicheren Betrieb Ihres Prozesses unmöglich machen und führen zum Erlöschen der Werksgarantien.
- Schutzabdeckungen dürfen nur von qualifiziertem Personal zu Wartungszwecken entfernt werden.
- Wird dieses Gerät auf eine Art verwendet, die der Hersteller nicht vorgesehen hat, kann es sein, dass die vorhandenen Schutzvorrichtungen beeinträchtigt sind.

WARNHINWEISE:

- Bei der Installation von Kabelverbindungen und bei der Wartung dieses Produktes muss auf gefährliche Stromspannungen zugegriffen werden.
  Der Netzanschluss muss über einen Schalter oder Schutzschalter vom Gerät getrennt werden können. Der Schutzschalter ist sauber zu beschriften und muss leicht zugänglich sein, damit das System von Wartungspersonal problemlos isoliert werden kann. Der Schutzschalter muss auf maximal 20 A ausgelegt sein.
- Die elektrische Installation muss den nationalen Bestimmungen für elektrische Installationen und/oder anderen nationalen oder örtlichen Bestimmungen entsprechen.
- Aus Sicherheitsgründen darf das Gerät nur an eine korrekt geerdete dreipolige Spannungsquelle angeschlossen werden.
- PROZESSSTÖRUNGEN: Da die Prozess- und Sicherheitsbedingungen von einem konstanten Betrieb dieses Geräts abhängen können, treffen Sie die notwendigen Voraussetzungen, um einen fortdauernden Betrieb während Wartung, Austausch oder Kalibrierung des Geräts zu gewährleisten.

Sicherungen dürfen nur gegen entsprechend spezifizierte Sicherungen getauscht werden.

Ersatzsicherung Wechselstromleitung: Sicherungswert 250 V, 1,0 A, 5 x 20 mm Typ ‚T' (Zeitverzögerung), gemäß IEC 60127.

Ersatzsicherung für Stromversorgungsausgang 24 V: Sicherungswert 250 V, 2,0 A, 5 x 20 mm Typ ‚T' (Zeitverzögerung), gemäß IEC60127.

HINWEIS! Die Relais des Transmitters M300 schalten bei einem Stromausfall immer ab, entsprechend dem normalen Zustand, unabhängig von Einstellungen des Relaiszustands während des Strombetriebs. Konfigurieren Sie dementsprechend alle Regelsysteme mit diesen Relais mit ausfallsicherer Logik.

1.2 Richtige Entsorgung des Geräts

Wenn der Analyzer schließlich entsorgt werden muss, beachten Sie die örtlichen Umweltbestimmungen für die richtige Entsorgung.

2 Einleitung

Verwendungszweck - Der Natrium-Analyzer 2300Na dient zur Konzentrationsbestimmung von Natrium in Reinwasserbehandlung und Reinstwasseranwendungen sowie Proben in der Kraftwerkschemie. Der Analyzer ist mit einem Zweikanal-Transmitter M300Na ausgestattet. Dessen großes, vierzeiliges und hintergrundbeleuchtetes LC-Display dient zur Anzeige von Messdaten und Einstellungen. Der Analyzer ist in zwei Varianten verfügbar: Eine mit bequem erreichbaren Steuerelementen für den Einsatz unter sauberen Bedingungen und eine zweite Variante mit Gehäuse und abschließbarer Tür für raue Anlagenumgebungen.

Die vorliegende Bedienungsanleitung gilt für den Natrium-Analyzer 2300Na mit Transmitter M300. Die in dieser Bedienungsanleitung abgedruckten Displayanzeigen haben allgemein erklärenden Charakter und können von der tatsächlichen Displayanzeige Ihres Transmitters abweichen. Die Beschreibung gilt für die Firmwareversion 1.0 für den Transmitter M300. Änderungen an Funktionen und technischen Daten jederzeit vorbehalten.

Typische Displayanzeige mit Natriumkonzentration und konditioniertem pH (in einer Zeile darunter kann auch die Zeitdauer bis zur nächsten automatischen Kalibrierung angezeigt werden).

Menünavigation
Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Navigation durch die Menüs in Form von Pfaden, die wie folgt aussehen:

Taste / Menüpunkt / Menüpunkt / Menüpunkt, usw.

Wobei / bedeutet, dass Sie die Taste Enter drücken und mit den Pfeiltasten ▲ und ▼ den nächsten angegebenen Menüpunkt ansteuern.

© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

3 Geräteübersicht

Der Natrium-Analyzer 2300Na ist in zwei Varianten verfügbar. Die Wahl richtet sich nach den Installationsbedingungen. Das Gerät mit teilweise offener Tür ist für den Einsatz in sauberer Laborumgebung geeignet. Es bietet direkten Zugriff auf die Steuerelemente für den Durchfluss von Proben und Luft. Die Flüssigkeitsstände des Reagenz und des Kalibrierstandards sind ebenfalls direkt sichtbar. Die Version mit komplett geschlossenem Gehäuse und abschließbarer Tür ist für raue Umgebungen direkt in Anlagen geeignet. Das Gehäuse schützt gegen Staub und Tropfwasser. Erst nach dem Öffnen der Tür sind die Steuerelemente zugänglich und die Flüssigkeitsstände der Reagenzien und Kalibrierstandards einsehbar.

3.1 Betrieb des Analyzers

Der Natrium-Analyzer 2300Na von Mettler-Toledo Thornton arbeitet mit einer ionenselektiven Elektrode. Die Glasmembran der Natriumelektrode reagiert mit einem logarithmischen Signal auf die Natriumkonzentration mit konstanter Auflösung in Prozent des Messwerts bis hinunter auf äußerst niedrige Konzentrationen. Um Störungen durch Wasserstoffionen zu unterdrücken, wird mit Diisopropylamin der pH der Probe auf pH 10,5 eingestellt. Zum Schutz vor Verunreinigung wird das Reagenz über eine Diffusionsleitung der Probe zugeführt. Der hohe pH-Wert unterdrückt auch die Dissoziation der in manchen Proben der Kraftwerkschemie vorkommenden Ammoniumionen. Das Reagenz sorgt außerdem für eine konstante Ionenstärke und erhöht die Leitfähigkeit der Probe, was sich stabilisierend auf die Messung auswirkt. Der 2300Na entspricht den Anforderungen gemäß ASTM-Testverfahren D2791.

3.2 Durchflussregelung

Zur Aufrechterhaltung einer konstanten Probendurchflussrate durch den Analyzer lässt sich mit dem Probeneinlassventil der Durchfluss durch die Konstantdruck-Durchlaufkammer einstellen. Der Druck im Analyzer ist somit überall gleich und ein Teil der Probe kann in den Abfluss ablaufen. Mit der Anzeige für den Probendurchfluss und dem Durchflussregelventil lässt sich die Flussrate der Probe durch die Diffusionsleitung und die Sensorkammer einstellen.

Während der Messung von Handproben ist ein 3-Wege-Ventil aktiviert. Es unterbricht den Durchfluss der normalen Probe und lässt die Handprobe aus der dafür vorgesehenen Probenflasche der Schwerkraft folgend durch den Analyzer fließen. Bei Messung einer Handprobe läuft die gesamte Probe durch die Konstantdruck-Durchlaufkammer zum Abfluss um sicherzustellen, dass der normale Messbetrieb stets wieder mit einer frischen Probe beginnt.

3.3 Messung

Die Natriumkonzentration wird von der Natriumelektrode gemessen. Das Referenzelement in der nachgeschalteten pH-Elektrode vervollständigt den Messkreis. Die Natriumelektrode befindet sich in einer abgeschlossenen Sensorkammer. Dadurch wird eine Rückdiffusion von Kaliumionen in den Referenzelektrolyten unterbunden. Kaliumionen würden bei geringen Natriumkonzentrationen Störungen verursachen. Die nachgeschaltete pH-Elektrode liefert eine Messung, die bestätigt, dass die pH-Kalibrierung korrekt durchgeführt wurde und das Reagenz nicht verbraucht ist. Für die Messung von pH und Natrium wird dasselbe Referenzelement in der pH-Elektrode verwendet. Beide Messungen erfolgen temperaturkompensiert mittels Temperaturfühler in beiden Elektroden.

Die eigentlichen Messungen erfolgen in den integrierten Messkreisen und Analog-Digital-Wandlern im Kopf der Elektroden mittels Intelligent Sensor Management™ -Technologie. Bestellnummer, Seriennummer, Diagnoseinformationen und Kalibrierdaten werden in jeder Elektrode gespeichert und lassen sich am Transmitter M300Na anzeigen und für Messungen nutzen.

© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

3.4 Automatische Kalibrierung

Die automatische Kalibrierung ermöglicht die regelmäßige autarke Konditionierung und Kalibrierung der Elektrode nach einem vorgegebenen Zeitintervall. Die halbautomatische Kalibrierung erfolgt durch manuelles Starten der automatischen Ventilsequenz. Während der Kalibrierung wird der Durchfluss der normalen Probe unterbrochen und für eine kurze Zeit Natrium in hoher Konzentration in die abgeschlossene Sensorkammer zur Natriumelektrode geleitet, um die Elektrode zu konditionieren. Anschließend zirkuliert die Probe mit bekanntem Volumen im Messkreislauf. Bekannte Volumina konzentrierten Natriumstandards werden nacheinander dem Messkreislauf zugeführt und nach einer bestimmten Stabilisierungszeit gemessen. Mit dieser Standardadditionsmethode erfolgt die Kalibrierung bei niedrigen Konzentrationen mit einem Standard höherer Konzentration, der deutlich weniger anfällig gegenüber Verunreinigungen ist. Abschließend kehren die automatisch gesteuerten Ventile in ihre ursprünglichen Positionen zurück und die normale Messung wird fortgesetzt.

Eine herkömmliche manuelle Zweipunktkalibrierung kann mit zwei Standardlösungen erfolgen, die nacheinander in die Flasche für Handproben eingefüllt werden. Dies erfordert allerdings eine Kalibrierung in höheren Bereichen, in denen sich die Standards direkt und zuverlässig herstellen lassen.

Die automatische Kalibrierung erfordert den kontinuierlichen Probendurchfluss einer Probe mit geringer Natriumkonzentration durch den Analyzer. Die autarke und zeitgesteuerte Kalibrierung empfiehlt sich nicht für Anwendungen wie die Kraftwerkschemie oder für Wassersysteme mit stark schwankenden Natriumkonzentrationen. In solchen Fällen empfiehlt es sich, Phasen guter Probenqualität abzuwarten und die automatische Kalibrierung dann manuell zu starten.

3.5 Reagenzverbrauch

Der Verbrauch von Diisopropylamin richtet sich nach der Länge der Diffusionsleitung in der Flasche, der Umgebungstemperatur und der Probendurchflussrate. Die Diffusionsleitung befindet sich im Gasraum der Flasche, also der Dampfphase. Der Verbrauch liegt üblicherweise bei 1/3 Liter im Monat bei normalen Reinwasserproben und Raumtemperatur. In Anwendungen zur Überwachung des Abwassers eines Kationenaustauschers bei niedrigem pH ist ein längeres Stück der Diffusionsleitung im Reagenz eingetaucht, wodurch der Reagenzverbrauch ansteigt.

3.6 Menünavigation

Rufen Sie den gewünschten Menübereich mit den Tasten ◀, ▶ oder ▲ auf. Navigieren Sie mit den Tasten ▲ und ▼ durch den ausgewählten Menübereich.
HINWEIS: Um Daten einer Menüseite zu sichern, ohne das Menü zu verlassen, bewegen Sie die Pfeiltaste unter das Nach-OBEN-Pfeilsymbol (↑) unten an der rechten Bildschirmseite und klicken Sie auf [Enter].

Escape Drücken Sie gleichzeitig die Tasten ◀ und ▶, um in den Messmodus zurückzukehren.
Enter Drücken Sie die Eingabetaste, um einen Befehl oder eine Auswahl zu bestätigen.
Menü Drücken Sie die Taste ◀, um das Hauptmenü aufzurufen.
Kalibriermodus Drücken Sie die Taste ▶, um in den Kalibriermodus zu gelangen.
Infomodus Drücken Sie die Taste ▼, um in den Infomodus zu gelangen.
Navigation durch Datenfelder Gehen Sie innerhalb der veränderbaren Datenfelder im Display mit der Taste ▶ weiter oder mit der Taste ◀ zurück.
Für Eingabe von Datenwerten oder zur Auswahl von Datenoptionen verwenden Sie die Taste ▲ oder die Taste ▼, um einen Wert zu verringern. Bewegen Sie sich auch mit diesen Tasten innerhalb der ausgewählten Werte oder Optionen eines Datenfeldes.

© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

HINWEIS: Einige Bildschirme benötigen die Konfiguration verschiedener Werte über das gemeinsame Datenfeld (z. B. die Konfiguration verschiedener Sollwerte). Vergewissern Sie sich, dass die Taste ◄ oder ► verwendet wird, um zum ersten Feld zurückzukehren und die Taste ▲ oder ▼, um zwischen allen Konfigurationsoptionen hin- und herzuschalten, bevor die nächste Bildschirmseite aufgerufen wird.

Navigation mit ↑ im Display Falls ein ↑ in der unteren rechten Ecke des Displays angezeigt wird, können Sie die Taste ◄ oder ► zum Navigieren verwenden. Mit [ENTER] bewegen Sie sich rückwärts durch das Menü (Sie gehen eine Seite zurück). Dies kann eine sehr nützliche Option sein, um rückwärts durch die Menüstruktur zu gehen, ohne das Menü zu verlassen, in den Messmodus zu gehen und das Menü erneut aufzurufen.

«Änd. Speichern» Dialog Drei Optionen sind für das Dialogfeld «Änd. Speichern» möglich: Ja & Exit (Änderungen speichern und in den Messmodus gehen), «Ja & ↑» (Änderungen speichern und eine Seite zurückgehen) und «Nein & Exit» (Änderungen nicht speichern und in den Messmodus wechseln). Die Option «Ja & ↑» ist sehr nützlich, falls Sie mit der Konfiguration fortfahren möchten, ohne das Menü erneut aufrufen zu müssen.

Passwortschutz Verschiedene Menüs des Transmitters M300 lassen sich zur Sicherheit mit einem Passwort sperren. Wenn die Sperrfunktion des Transmitters aktiviert wurde, muss ein Sicherheitspasswort eingegeben werden, um auf die entsprechenden Menüs zuzugreifen.

Anzeige
Falls ein Alarm oder ein anderer Fehler auftritt, zeigt der M300 Transmitter ein blinkendes Δ in der oberen rechten Ecke des Displays an. Dieses Symbol wird solange angezeigt, bis die Bedingung, die den Fehler verursacht hat, beseitigt wurde.

Während der Kalibrierungen befinden sich analoge Ausgänge, Relais und USB im Hold-Zustand, und es erscheint ein blinkendes H in der oberen linken Ecke des Displays. Dieses Symbol blinkt nach Abschluss der Kalibrierung und dem Spülen noch 20 Sekunden lang weiter.

4 Installationsanleitung

4.1 2300Na auspacken und prüfen

Die Lieferung des Natrium-Analyzers erfolgt in zwei Transportbehältern: der Analyzer 2300Na, Bestellnummer 5804200X und das Startup Kit mit Lösungen, Bestellnummer 58091233, für sechs Monate Betrieb. Nicht enthalten ist Diisopropylamin für die pH-Einstellung, das separat zu erwerben ist.

Den Transportbehälter untersuchen. Falls beschädigt, sofort den Spediteur kontaktieren und nach Anweisungen fragen. Den Transportbehälter nicht entsorgen. Falls keine wahrnehmbare Beschädigung vorliegt, den Behälter auspacken. Stellen Sie sicher, dass alle auf der Packliste vermerkten Teile vorhanden sind. Falls Teile fehlen, Mettler Toledo sofort informieren.

4.2 Installation des 2300Na

Installieren Sie den Analyzer in einem Bereich, in dem die Leitungen kurz gehalten werden können und der frei ist von Spritz- oder Tropfwasser, starker Wärmeentwicklung, Staub und mechanischen äußeren Einflüssen. Installieren Sie den Analyzer in einer Höhe, die einen ungehinderten, der Schwerkraft folgenden Ablauf der gebrauchten Proben in einen dafür vorgesehenen Abfluss erlaubt und in der das Display sowie der Durchflussmesser bequem abzulesen sind. Links neben der Gehäusetür mindestens 75 mm Platz lassen, damit sich die Tür weit genug öffnen lässt für den Zugang zu Transmitter, Kalibrierstandard,

© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

Reagenz und der Flasche für die Handproben. Rechts neben dem Gehäuse mindestens 50 mm Platz lassen, damit über die Lüftungsschlitze eine ausreichende Belüftung gewährleistet ist.

Den Analyzer an einer tragfähigen Oberfläche mit Hilfe der Bohrungen in den vier Gehäuseecken befestigen. Dabei sind geeignete Befestigungsmittel zu wählen, je nachdem, ob eine Wand oder eine andere tragfähige Fläche zur Befestigung zur Verfügung steht. Sie muss in jedem Fall das Gewicht des Analyzers tragen können.
Die Befestigungsbolzen/schrauben müssen einen Durchmesser von mindestens 6 mm aufweisen.
Die Montage erfolgt auf einer Stahlplatte von mindestens 5 mm Dicke, einer Wand aus Porenbetonstein mit Dübeln oder 18 mm Sperrholzplatte.

4.3 Leitungen für Probenzulauf und Ablauf anschließen

Vergewissern Sie sich, dass die Konstantdruck-Durchlaufkammer fest im Sockel installiert ist. Wenn sie sich beim Versand gelockert haben sollte, drücken Sie sie zurück in die Einbauposition. Den Ablaufschlauch am Schlauchadapter im Analyzer anschließen und das offene Ende in einen gegendruckfreien Abfluss leiten. Es ist sicherzustellen, dass die Abflussrichtung abwärts gerichtet ist, damit sich kein Wasser im Schlauch stauen kann.

Der Probendruck muss zwischen 0,35 und 7 bar liegen. Vor dem Anschließen der Probenleitung und bevor eine Probe durch den Analyzer fließt, ist die Probenleitung gründlich zu spülen. Rückstände von der Installation, Korrosionsprodukte, Rost usw. sind solange auszuspülen, bis ein sauberer Probendurchfluss mit geringer Leitfähigkeit erreicht ist. Weist eine ältere Probenleitung stärkere Verschmutzungen auf, dann ist sie mit Säure durchzuspülen, gefolgt von einer angemessen langen Spülung. Bei der Reinigungsarbeit mit Säure sind die geltenden Sicherheitsmaßnahmen einzuhalten.

Die Probenleitung ist vor dem Analyzer mit einem Absperrventil auszurüsten. Die Probe ist vorher gemäß technischer Daten hinsichtlich Druck und Temperatur zu konditionieren. Nachdem die Leitung durchgespült ist, die Probenleitung mit 1/4" bzw. 6 mm Außendurchmesser durch das Loch links unten im Analyzer durchfädeln und am Einlauffilter mittels einer Klemmringverschraubung befestigen.

Öffnen Sie nun das Einlassventil, damit die Probe bis zur Höhe der seitlichen Überlaufleitung einfließt und die Konstantdruck-Durchlaufkammer oben links bis zum Überlauf befüllt wird. Je nachdem, welche Natriumkonzentration gemessen werden soll, dauert das Spülen der Probenleitung einige Stunden bis einige Tage. Messungen im niedrigen ppb-Bereichen erfordern eine längere Spüldauer.

4.4 Stromversorgung anschließen

Alle Anschlüsse am Analyzer erfolgen an der Klemmenleiste hinter der Abdeckplatte auf der rechten Seite im Inneren des Analyzers. Die Abdeckung nach Lösen der 4 Befestigungsschrauben entfernen und die Platte verschieben, sodass sie sich aus der Verriegelung löst. Die Schrauben am Analyzer für leichtere Wiedermontage belassen. Entfernen Sie die Abdeckung von den Anschlussklemmen.

ACHTUNG: Stellen Sie sicher, dass die Stromzufuhr zu allen Drähten unterbrochen ist, bevor Sie mit der Installation beginnen. An den Stromeingangsdrähten und den Relaisdrähten kann Hochspannung liegen.

2300Na Analyzer sind für den Betrieb mit Wechselstrom von 100 bis 240 VAC (25 W Nennleistung) ausgelegt. Der Netzanschluss muss über einen Schalter oder Schutzschalter vom Gerät getrennt werden können. Der Schutzschalter ist sauber zu beschriften und muss leicht zugänglich sein, damit das System von Wartungspersonal problemlos isoliert werden kann. Der Schutzschalter muss mindestens 20 A Schaltleistung aufweisen.

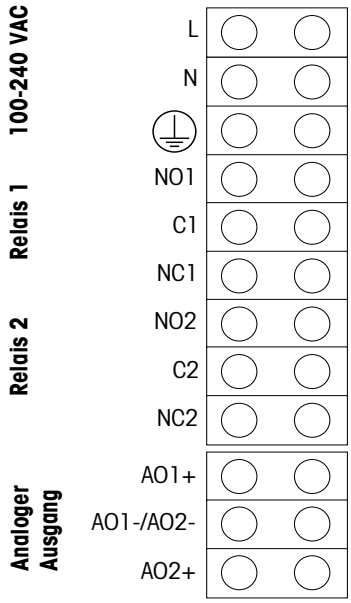
© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

Der Leitungsquerschnitt muss mindestens 18 AWG betragen und 300 V standhalten, 105 C. Das Kabel für die Stromversorgung innerhalb des 2300Na muss eine zugelassene Ummantelung aufweisen oder in einem Kabelkanal verlegt werden. Der Durchmesser muss zwischen 6 - 12 mm betragen. Innerhalb des Gehäuses des 2300Na dürfen sich keine offenen Leitungsenden von der Stromversorgung für Zusatzgeräte befinden.

Die Flasche für die Standardlösung vorübergehend entfernen. Die Verdrahtung für die Stromversorgung (AC) durch die Kabelzugvorrichtung in der Ecke unten rechts im Analyzer durchfädeln. Die Kabelzugvorrichtung lässt sich anschließend durch eine passende Kabeldurchführung ersetzen. Die Anschlussklemmen im 2300Na-Analyzer dienen der Stromversorgung. Die obersten Klemmen sind mit «100 - 240 VAC» bezeichnet. Die Klemmen sind mit L für Außenleiter, N für Neutralleiter und ⏚ für Schutzleiter bzw. Erdung bezeichnet. An die Klemmen lassen sich Einzelleitungen oder Litzen mit einem Querschnitt von bis zu 2,5 mm^2 (14 AWG) anklemmen.

4.5 Analoge Ausgänge und Relais anschließen

Unter den Klemmen für die Stromversorgung befinden sich die Anschlussklemmen für Analogausgang und Relais. Die Analogausgänge 1 und 2 sowie die Relais 1 und 2 dienen zur Übertragung der Signale und Alarme für Natrium, pH oder Temperatur. Separate Verdrahtung für die analogen Signale der Relais und die Stromversorgung, um elektrische Störungen zu minimieren. (Bei Bedarf stehen zusätzlich die Analogausgänge 3 und 4 an Anschlussklemmen im Schaltschrank zur Verfügung.)



Anschlussklemmen:

Relais 1:	Relais SPDT, mechanisch, Auslegung 250 VAC / 30 VDC, 3 A	
	NO1 Anschlussklemme	Normal geöffneter Kontakt
	C1 Anschlussklemme	Relais Mittelkontakt
	NC1 Anschlussklemme	Normal geschlossener Kontakt

Relais 2:	Relais SPDT, mechanisch, Auslegung 250 VAC / 30 VDC, 3 A	
	NO2 Anschlussklemme	Normal geöffneter Kontakt
	C2 Anschlussklemme	Relais Mittelkontakt
	NC2 Anschlussklemme	Normal geschlossener Kontakt
Analogausgang 1:	4 bis 20 mA Stromausgang	
	A1+ Anschlussklemme	Analogausgang Positiv, Anschlussklemme
	A01-/A02- Anschlussklemme	Analogausgang Negativ, Anschlussklemme, zusammen mit A02
Analogausgang 2:	4 bis 20 mA Stromausgang	
	A2+ Anschlussklemme	Analogausgang Positiv, Anschlussklemme
	A01-/A02- Anschlussklemme	Analogausgang Negativ, Anschlussklemme, zusammen mit A01

Sämtliche Verdrahtung, einschließlich die zur Anschlussklemmenleiste, muss einer Nennleistung von 300 VAC oder höher standhalten. Die analogen Signale und die Relaissignale dürfen, wenn sie verwendet werden, nur mit externen Stromkreisen verbunden werden, wenn diese eine doppelte oder verstärkte Isolierung gegenüber gefährlichen Spannungen aufweisen.

5 Einschalten

5.1 Elektroden installieren

Sensorkammer
Vergewissern Sie sich, dass die transparente Sensorkammer fest im Sockel installiert ist. Wenn sie sich beim Versand gelockert haben sollte, drücken Sie sie zurück in die Einbauposition.

Natriumelektrode
Das Kit 58091205 mit zwei Flaschen Natriumlösung zum Ätzen heraussuchen.

Warnung: Beim Hantieren mit der Ätzlösung für die Elektrode sind Schutzbrille und Schutzhandschuhe zu tragen.

5.2 Natriumelektrode ätzen

1. Kit mit Ätzlösung Bestellnummer 58091205 heraussuchen.
2. Gießen Sie die Essigsäure (6 %) in die Flasche mit Natriumfluorid. Die Flasche fest verschließen und schütteln, um den Inhalt gut durchzumischen (siehe Anleitung zum Kit mit Ätzlösung). Überkleben Sie das Etikett für Natriumfluorid mit dem im Kit enthaltenen Etikett für Flusssäure.
   ACHTUNG: Die Mischung aus Essigsäure und Natriumfluorid ergibt verdünnte Flusssäure, HF. HF ist gefährlich beim Kontakt mit der Haut. Arbeiten Sie mit geeigneten Schutzhandschuhen, tragen Sie eine Schutzbrille und treffen Sie angemessene Sicherheitsvorkehrungen. Falls dennoch Flusssäure auf die Haut gelangt ist, die betroffene Stelle mindestens 15 Minuten lang mit Wasser spülen.
3. Nach dem Entfernen der Aufbewahrungskappe tauchen Sie die Spitze der Glasmembran der Natriumelektrode 2 Minuten lang in die Flasche mit 60 ml der Mischung aus Essigsäure und Natriumfluorid.
4. Danach die Natriumelektrode mit Reinwasser 2 - 3 Minuten spülen.

5. Das Anschlusskabel für die Natriumelektrode an der geätzen Elektrode einstecken. Die Steckverbindung drehen, um die Verriegelung auszurichten, bevor der Ring festgezogen wird. Die geätzte Natriumelektrode durch die linke Aufnahmebohrung in die Sensorkammer einsetzen. Die rote Überwurfmutter handfest anziehen. Auf keinen Fall mit einem Werkzeug festziehen!

Die Ätzlösung für weiteren Gebrauch aufbewahren. Die Elektrode ist alle 6 Monate erneut zu ätzen.

5.3 pH-Elektrode kalibrieren und installieren

1. Wenn nicht bereits eingeschaltet, die Stromversorgung des Analyzers einschalten.
2. Entnehmen Sie die pH-/ Referenzelektrode der Verpackung.
3. Entfernen Sie die Aufbewahrungskappe von der Spitze. Entfernen Sie mit dem mitgelieferten Werkzeug oder einem scharfen Messer die weiße Silikondichtung restlos vom Diaphragma / der Referenz der Elektrode.
4. Verbinden Sie die pH-Elektrode mit dem pH-Kabel.
5. Öffnen Sie das Kalibriermenü, um eine Zweipunktkalibrierung des pH-Werts durchzuführen.
6. Geben Sie etwas (genug, um die gesamte Spitze und das Diaphragma /die Referenz der Elektrode zu bedecken) des pH-Puffers mit pH 7 in das erste Becherglas und starten Sie die Kalibrierung des ersten Punkts.
7. Nach Abschluss des Vorgangs die Elektrode mit Reinwasser spülen.
8. Geben Sie etwas (genug, um die gesamte Spitze und das Diaphragma /die Referenz der Elektrode zu bedecken) des pH-Puffers mit pH 10 in das zweite Becherglas und starten Sie die Kalibrierung des zweiten Punkts.
9. Nach erfolgreicher Kalibrierung installieren Sie die pH-Elektrode in der Sensorkammer.

Die Elektroden verfügen über ISM-Funktionalitäten und speichern die Kalibrierdaten im internen Sensorspeicher.

5.4 Flasche mit Diisopropylamin (DIPA) befüllen

ACHTUNG: Diisopropylamin (DIPA) kann bei Hautkontakt schwere Verätzungen verursachen. Es ist gesundheitsschädlich bei Verschlucken oder Einatmen oder wenn es über die Haut aufgenommen wird. Es ist leicht entzündbar. Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Schutzschürze tragen beim Hantieren und Umfüllen von Diisopropylamin unter einem Abzug. Dämpfe nicht einatmen. Ein Feuerlöscher der Brandklasse B ist bereitzuhalten.

Die Leitungen von den beiden Anschlüssen in der Kappe der Reagenzflasche entfernen. Die Flasche unter einem Abzug mit Reagenz befüllen.

1. Die Kappe der Reagenzflasche lösen und vorsichtig zur Seite schieben. Die Diffusionsleitung kann beim Auffüllen des Reagenz in der Flasche verbleiben.
2. Unter Beachtung der oben angegebenen Sicherheitsvorkehrungen die Reagenzflasche aus Glas mit 1 Liter Fassungsvermögen bis zur Marke 700 ml mit DIPA auffüllen. Darauf achten, dass ausreichend Platz für die Diffusionsleitung im Dampfraum über der Flüssigkeit bleibt, sodass diese bei aufgeschraubter Kappe keinesfalls eintaucht.*
3. Kappe aufschrauben. Ein kurzer Kontakt mit der Flüssigkeitsoberfläche stellt kein Problem dar. Dauerhaftes Untertauchen im Reagenz ist aber auf jeden Fall zu unterbinden, da es die Lebensdauer der Leitung verkürzt.
4. Die Flasche im Natrium-Analyzer installieren. Die Verriegelung vor der Kappe schließen, um die Flasche zu sichern.
5. Die beiden externen Leitungen wieder an die Anschlüsse oben an der Reagenzflasche anschließen.
6. Die Leitung des roten Belüftungsfittings oben auf der Kappe in die offene Bohrung im Ablaufsammler einführen.

© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

*Bei Anwendungen zur Überwachung des Abwassers eines Kationenaustauschers bei niedrigem pH ist die Diffusionsleitung gegen eine längere mit 500 mm (20″) ohne Knoten auszutauschen, die im DIPA eintaucht. Dadurch ist gewährleistet, dass eine ausreichende Menge DIPA in die Probe gelangen kann, um den pH korrekt einzustellen. Die Leitung ist dann öfter auszutauschen.

5.5 Flasche für Kalibrierstandard installieren

1. Flasche mit Standard-Kalibrierlösung mit 100 ppm Natrium in 1 Liter Lösung auspacken.
2. Kappe von der Flasche entfernen und für späteren Gebrauch aufbewahren.
3. Die Leitung vom Analyzer mit der Kappe in die Flasche einführen und die Kappe luftdicht festziehen.

HINWEIS: Vergewissern Sie sich, dass die Kappe die Flasche dicht verschließt und außer durch den Filter keine Luft entweichen kann.

4. Installieren Sie die Flasche im Analyzer neben der Reagenzflasche aus Glas.

5.6 Flussraten von Wasserprobe und Luft einstellen

1. Öffnen Sie das Probeneinlassventil, um die Konstantdruck-Durchlaufkammer bis zur Überlaufleitung zu befüllen. Das Ventil nun so einstellen, dass stets eine geringe Probenmenge durch die Überlaufleitung in den Abfluss fließen kann - also etwa 40 - 50 ml/min.
2. Das Durchflussregelventil mit der Durchflussanzeige auf eine Durchflussrate von 40 ml/min einstellen.*
3. Gegebenenfalls das Probeneinlassventil so einstellen, dass eine geringe Überlaufmenge die Konstantdruck-Durchlaufkammer verlässt. Prüfen, dass die Kammer weder unter- noch überfüllt wird.
4. Stellen Sie den Luftstrom so ein, dass ein gleichmäßiger Strom an Luftblasen durch die Leitung unterhalb der Sensorkammer fließt, wie auf dem Foto zu sehen ist. Ein zu schwacher Luftstrom erzeugt einen unregelmäßigen Luftblasenstrom. Bei zu starkem Luftstrom bildet sich auf der Innenseite der Leitung lediglich ein Wasserfilm.

HINWEIS: Die exakte Einstellung des Luftstroms ist wichtig, damit Umlauf und Durchmischung während der Kalibrierung gleichmäßig sind.

*Bei Anwendungen zur Überwachung des Abwassers eines Kationenaustauschers bei niedrigem pH: Die Anzeige für den Probendurchfluss auf 20 ml/min einstellen und überprüfen, dass der pH über 9,5 beträgt.

5.7 Leitungen für Kalibrierlösung spülen

Per Hand einige Milliliter Kalibrierlösung injizieren, um die Kalibrierleitung komplett aufzufüllen und so sicherzustellen, dass die anschließenden Kalibrierungen korrekt ablaufen. Dieser Vorgang ist bei der Installation und der Änderung der Konzentration des Kalibrierstandards durchzuführen.

1. Drücken Sie die Taste MENÜ und anschließend zweimal [ENTER], um den Menüpunkt Measurement/Channel Setup aufzurufen.
2. Drücken Sie die Taste ▲ dreimal, um die Einstellung Measurement Setup/Na Calibration aufzurufen.
3. Drücken Sie die Taste [ENTER] dreimal, um Purge Standard Tube = No aufzurufen.
4. Drücken Sie die Taste ▲, um Yes (Ja) aufzurufen.
5. Drücken Sie die Taste [ENTER] zweimal, um den Spülvorgang zu starten und die Anwendung zu verlassen.

Der Analyzer drückt Kalibrierlösung in die Leitung und aktiviert bzw. deaktiviert die Kalibrierventile, um vorhandene Luftblasen zu eliminieren. Danach schaltet der Analyzer in den Spülbetrieb.

5.8 Analyzer spülen

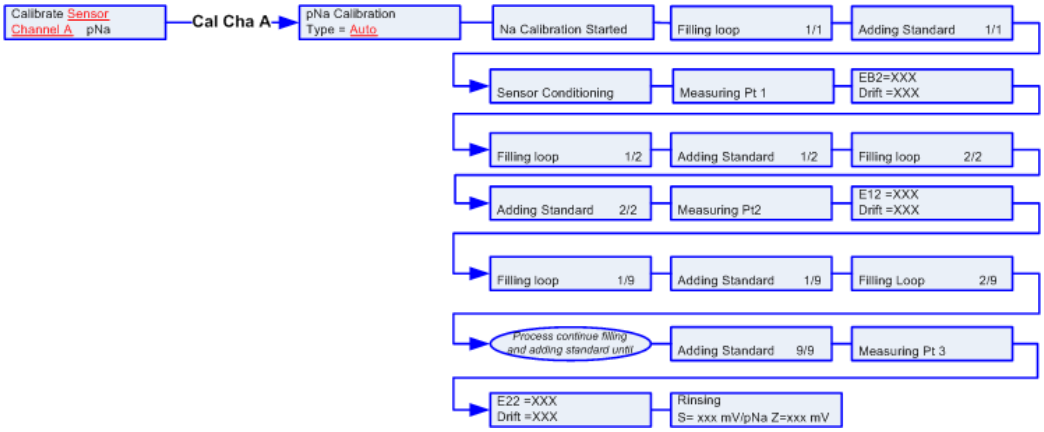
Nachdem alle oben genannten Schritte durchlaufen wurden, muss der Analyzer vor der Kalibrierung ausreichend Zeit zum Spülen haben. Mindestens 3 Stunden spülen, bevor eine automatische Kalibrierung

© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

durchgeführt wird. Bevor Messungen in niedrigen ppb-Bereichen durchgeführt werden, mehrere Tage spülen lassen. Während des Spülens ist der pH-Wert zu überwachen und darauf zu achten, dass er bis auf pH 10,5 ansteigt und sich bei diesem Wert stabilisiert.

5.9 Automatische Kalibrierung

HINWEIS: Die Einstellung für den Kalibrierstandard im Menü muss dem Wert für die Natriumkonzentration in der Flasche mit Standardlösung entsprechen. Die Standardadditionsmethode für die Kalibrierung setzt voraus, dass unmittelbar vor der Kalibrierung die zu messende Probe eine um mindestens 4 Größenordnungen geringere Konzentration als die Standardlösung aufweisen muss. Beispiel: Wenn als Kalibrierstandard eine Lösung mit 100 ppm Natrium verwendet wird, muss die Konzentration der zu messenden Probe < 10 ppb sein.



Nachdem der Analyzer gründlich durchgespült wurde und die Messwerte stabil bleiben, führen Sie Auto-Kal. durch, bevor Sie ihn in den Regelbetrieb gehen lassen.

1. Drücken Sie die Taste Cal.
2. Drücken Sie die Taste [ENTER], um die Sensorkalibrierung von Kanal A zu starten.
3. Drücken Sie die Taste [ENTER], um die automatische Kalibrierung zu starten.
4. Der Analyzer durchläuft den nachfolgend aufgeführten Prozess, was etwa 80 Minuten dauert. In dieser Zeit sind die Menüs nicht zugänglich.
5. Sobald die Kalibrierung abgeschlossen ist, erscheinen in der Anzeige kurz die Werte für Steilheit und Offset. Die Kalibrierdaten sind jederzeit einsehbar über folgenden Pfad: Info > Calibration Data

Wenn die Kalibrierung nicht erfolgreich war, wird der Prozess mit den letzten Kalibrierdaten wiederholt. Eine weitere automatische Kalibrierung wird nach 3 Stunden durchgeführt. Schlägt diese ebenfalls fehl, wird eine Fehlermeldung ausgegeben und der Betrieb mit den letzten Kalibrierdaten weitergeführt.

5.10 Transmitter konfigurieren

Bei eingeschaltetem Transmitter, angeschlossenen Elektroden und Probendurchfluss durch den Analyzer ist zu prüfen, dass die Werte für Natrium und pH angezeigt werden, auch wenn der Wert für Natrium höher als erwartet ist.

Der Transmitter ist werksseitig für die gebräuchlichsten Natriummessungen betriebsfertig konfiguriert. Das Kapitel 6 Konfiguration enthält weitere Informationen wie zusätzliche Einstellungen der analogen Ausgänge, Sollwerte, Relais, Intervalle der automatischen Kalibrierung, Werte der Kalibrierstandards usw. Eine Übersicht über die Menüstruktur ist in Kapitel 11, Anhang 3 zu finden.
Der Installationsprozess ist jetzt abgeschlossen. Das Gerät ist betriebsbereit.

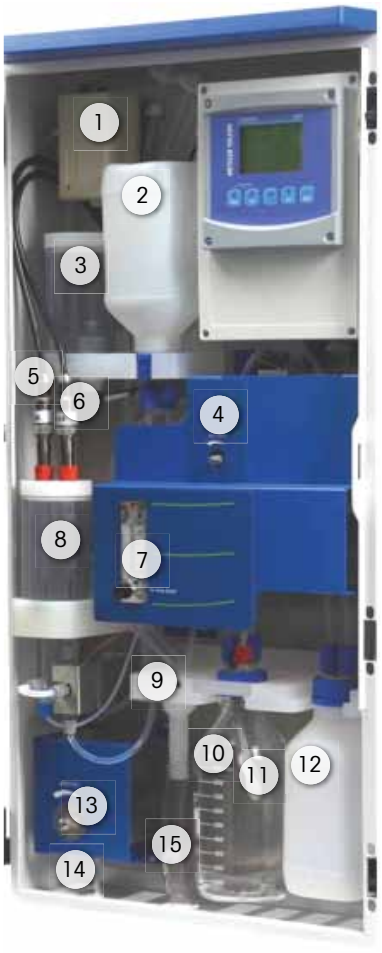
5.11 Handprobe messen

Für die Messung von Proben aus anderen Betriebsbereichen bietet der 2300Na eine eingebaute Funktion zur Messung von Handproben. Dabei ist die Vorgehensweise folgende:

1. Die Flasche für Handproben aus dem Analyzer entfernen und die geschlossene Kappe aufschrauben.
2. Flasche und Kappe mehrfach gründlich mit der zu messenden Probe spülen. Anschließend die Probe einfüllen.
3. Die Flasche für Handproben auf die Kappe das Analyzers schrauben, wobei die Belüftungsleitung in die Flasche hineinreicht.
4. Die Flasche auf den Kopf stellen und in die Halterung einsetzen.
5. Um die Messung zu starten, folgen Sie dem Pfad: Menu > Configure > Measurement > Measurement Setup / Grab Sample > Grab Sample = Off > change to Grab Sample = On.
6. Drücken Sie zweimal [ENTER]. Beginnt die Handprobe nicht unmittelbar durchzufließen, schließen Sie die Belüftungsleitung der Flasche für die Handprobe mit dem Finger und drücken Sie die Flasche zusammen, bis die Luft entwichen ist. Vorgang falls erforderlich wiederholen, bis der Durchfluss eigenständig erfolgt.
7. Sobald eine stabile Messung erfolgt ist, im Pfad zurück zu Schritt 5 gehen und Handprobe ausschalten. Der normale Online-Messbetrieb wird dann fortgesetzt.

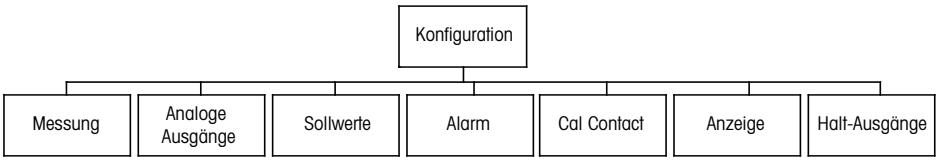
Natrium-Analyzer 2300Na Baugruppen

1. Luftpumpe für Durchmischung
2. Flasche für Handproben
3. Konstantdruck-Durchlaufkammer
4. Luftventil
5. Natriumelektrode
6. pH- und Referenzelektrode
7. Anzeige Probendurchfluss und Ventil
8. Sensorkammer
9. Ablaufsammler
10. Reagenzflasche
11. Diffusionsleitung
12. Flasche mit Kalibrierstandard
13. Probeneinlassventil
14. Probeneinlass
15. Probenablaufschlauch



6 Konfiguration

(PFAD: Menu/Configure)



6.1 Konfigurationsmodus aufrufen

Drücken Sie im Messmodus die Taste ◀ . Drücken Sie die Taste ▲ oder ▼ um den Menüpunkt Konfiguration zu wählen und drücken Sie [ENTER].

6.2 Messung

(PFAD: Menu/Configure/Measurement)

Rufen Sie den Konfigurationsmodus auf, siehe Abschnitt 6.1 «Konfigurationsmodus aufrufen».

Drücken Sie die Taste [ENTER], um diesen Menüpunkt aufzurufen. Die folgenden Untermenüpunkte können nun aufgerufen werden:

Channel Setup (Kanaleinstellung), pH, Handprobe, Na Kalibrierung und Set Averaging (Durchschnittsbildung).

6.2.1 Kanaleinstellung

(PFAD: Menu/Configure/Measurement/Channel Setup)

Drücken Sie die Taste [ENTER], um den Menüpunkt «Channel Setup» aufzurufen. Die Parameter sind vorgegeben mit A für Natrium und B für pH. Drücken Sie die Taste [ENTER].

Die vier Zeilen des Displays a, b, c und d lassen sich nun konfigurieren sowie Messungen und Einheiten auswählen. Drücken Sie die Taste [ENTER], um die Auswahl für Zeile c und d anzuzeigen. Vorgegeben sind A, Natrium Zeile a und B, pH Zeile c. (Zeile d ist vorgegeben zur Anzeige der bis zur nächsten automatischen Kalibrierung verbleibenden Zeit. Die Einstellung erfolgt in einem anderen Menü.)

Drücken Sie die Taste [ENTER] erneut, um das Dialogfeld «Änd. speichern» aufzurufen. Wählen Sie Nein, um die eingegebenen Werte zu verwerfen und zum Messdisplay zurückzukehren. Mit Ja speichern Sie die Änderungen.

6.2.2 pH-Wert

(PFAD: Menu/Configure/Measurement/pH)

Wählen Sie pH und drücken Sie [ENTER].

Wählen Sie Drift Kontrolle für Kalibrierungen als Auto (die Kriterien für Stabilisierung und Zeit müssen erfüllt sein) oder «Hand» (der Benutzer kann entscheiden, wann ein Signal stabil genug ist, um die Kalibrierung abzuschließen), und anschließend wählen Sie die entsprechende Puffertabelle für die automatische Puffererkennung. Bleibt die Drift in einem 20-Sekunden-Intervall unter 0,8 mV sind die Messwerte stabil, und die Kalibrierung wird mit dem letzten Messergebnis durchgeführt. Wird das Driftkriterium nicht innerhalb von 300 Sekunden erreicht, wird die Kalibrierung abgebrochen und die Meldung «Kalibrierung abgebrochen» angezeigt. Drücken Sie [ENTER].

Für die automatische Puffererkennung während der Kalibrierung wählen Sie die zu verwendende Pufferlösung: Mettler-9, Mettler-10, NIST Tech, NIST Std, HACH, CIBA, MERCK, WTW oder Kein. Mettler-10 eignet sich zur Verwendung mit den mitgelieferten Pufferlösungen und ist voreingestellt. Falls die automatische Puffererkennung nicht verwendet wird, oder wenn die verfügbaren Puffer andere als die oben aufgeführten sind, dann wählen Sie keiner. Drücken Sie [ENTER]

Mit dem Alarmwert für den pH wird der untere Grenzwert eingestellt, bei dem ein Alarm ausgelöst wird. Er zeigt eine unzureichende Reagenzzufuhr an.

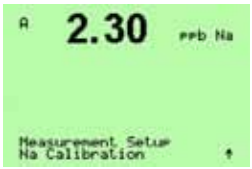
6.2.3 Handprobe

(PFAD: Menu/Configure/Measurement/Grab Sample)

Spülen Sie die Flasche für Handproben gründlich und füllen Sie die Handprobe sorgfältig ein, damit es nicht zu Verunreinigungen kommt. Schrauben Sie die Kappe mit den Leitungen vom Analyzer auf die Flasche und befestigen sie diese auf dem Kopf stehend in der Halterung. Einstellung Handprobe = Ein. Bei dieser Auswahl fließt die Probe aus der Flasche für Handproben. Nach Abschluss der Messung der Handprobe = Aus einstellen, um mit dem normalen Messbetrieb fortzufahren.

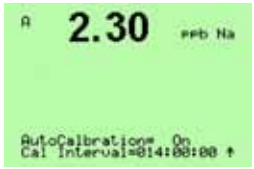
© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

6.2.4 Na-Kalibrierung

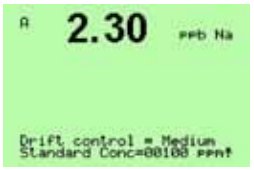


(PFAD: Menu/Configure/Measure/Na Calibration)

Mit diesem Menü wird die automatische Natriumkalibrierung konfiguriert.



Einstellung AutoKalibrierung = Ein, um die automatische Kalibrierung zu aktivieren. Einstellen des automatischen Kalibrierintervalls als TTT:SS:MM (Tage:Stunden:Minuten). Voreingestellt sind 14 Tage.

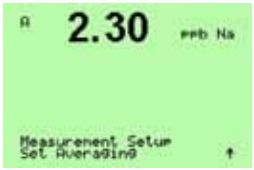


Mit der Driftkontrolle wird die erlaubte Drift für eine einwandfreie Kalibrierung eingestellt: Niedrig, Mittel und Hoch. Voreingestellt ist Mittel.

Standard Conc ist die Konzentration der Natrium-Standardlösung, die für eine automatische Kalibrierung installiert ist. Voreingestellt sind 100 ppm. (Die Lösung wird während der Kalibrierung um mehr als das 1000-fache verdünnt.)

Bei der Erstinstallation der Natrium-Standardlösung oder wenn die Konzentration des Standards geändert wird oder Luftblasen in die Leitungen mit Standardlösung eingedrungen sind, ist die Leitung zu spülen, indem Purge Standard Tube = Ja eingestellt wird. Der Analyzer schaltet die Ventile für die Kalibrierung mehrfach automatisch um, damit die Leitungen mit Standard gefüllt werden. Anschließend schaltet er in den Spülbetrieb und fährt mit der normalen Messung fort.

6.2.5 Durchschnittsbildung einstellen



(PFAD: Menu/Configure/Measurement/Set Averaging)

Drücken Sie die Taste [ENTER], um diesen Menüpunkt aufzurufen. Die Durchschnittsbildung (Filterung) kann nun für jede Messwertzeile gewählt werden. Wählbar sind die Optionen Spezial, Keine, Niedrig, Mittel und Hoch (voreingestellt):

Keine = keine Durchschnittsbildung oder Filterung
Gering
Mittel
Hoch
Spezial = die Durchschnittsbildung hängt von den Signaländerungen ab (normal hoher Durchschnitt, jedoch niedriger Durchschnitt bei größeren Veränderungen beim Eingangssignal)

6.3 Analoge Ausgänge

(PFAD: Menu/Configure/Analog Outputs)

Rufen Sie den Konfigurationsmodus auf und wählen Sie mit den Tasten ▲ oder ▼ das Menü «Analoge Ausgänge» aus.

Drücken Sie die Taste [ENTER], um diesen Menüpunkt aufzurufen, mit dem Sie die 4 Analogausgänge konfigurieren können.

Sobald die analogen Ausgänge gewählt wurden, wechseln Sie mit den Tasten ◄ und ► zwischen den konfigurierbaren Parametern. Wurde ein Parameter gewählt, können die Einstellungen wie in der folgenden Tabelle festgelegt werden:

© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

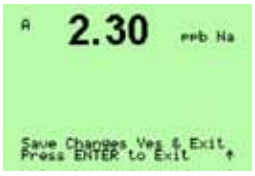
Parameter Wählbare Werte
Aout: 1, 2, 3, 4 (voreingestellt ist 1)
Messung: a, b, c, d oder leer (Keine) (voreingestellt ist leer)
Ausgabebereich: 4 - 20 oder 0 - 20 mA

Der Aout Typ kann Normal, Bi-Linear, Auto-Range oder Logarithmic (normal, bilinear, automatischer Bereich oder logarithmisch) sein. Die Einstellung Normal bietet eine lineare Skalierung zwischen den minimalen und maximalen Skalenendpunkten und ist voreingestellt. Die Einstellung Bilinear fragt auch nach einem Skalierwert für den mittleren Punkt des Signals und erlaubt zwei verschiedene lineare Bereiche zwischen den minimalen und maximalen Skaliergrenzen.

Wird ein Alarmwert eingestellt, so ist dies der Wert, den der analoge Ausgang annimmt, sobald eine Alarmbedingung auftritt.
Alarmwert: 3,6 mA, 22,0 mA oder Aus (voreingestellt ist Aus).
Geben Sie den minimalen und maximalen Wert für Aout ein.

Wenn Auto-Range (automatischer Bereich) gewählt wird, dann kann max1 für Aout konfiguriert werden. Aout max1 ist der Höchstwert für den ersten Bereich von Auto-Range. Der Höchstwert für den zweiten Bereich von Auto-Range wurde im vorhergehenden Menüpunkt eingestellt. Wenn Logarithmisch gewählt wurde, ist auch die Anzahl der Dekaden als «Aout1 Dekadenzahl =2» einzugeben.

Der Wert für den Hold-Modus kann als letzter Wert oder fester Wert konfiguriert werden.



Drücken Sie die Taste [ENTER] erneut, um das Dialogfeld «Änd. speichern» aufzurufen. Wählen Sie Nein, um die eingegebenen Werte zu verwerfen und zum Messdisplay zurückzukehren. Mit Ja speichern Sie die Änderungen.

6.4 Sollwerte

(PFAD: Menu/Configure/Setpoints)

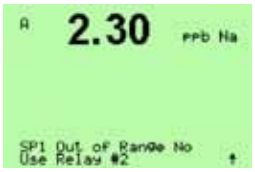
Rufen Sie den Konfigurationsmodus auf, siehe Abschnitt 6.1 «Konfigurationsmodus aufrufen».

Drücken Sie die Taste [ENTER], um diesen Menüpunkt aufzurufen.

Bis zu 4 Sollwerte können für jede Messung (a bis d) konfiguriert werden. Mögliche Sollwerte sind Aus, Hi, Lo, Außerhalb und Zwischen.

Der Sollwert «Außerhalb» löst immer dann eine Alarmbedingung aus, wenn die Messung den Sollwert Hi oder Lo übersteigt. Die Einstellung «Zwischen» löst immer dann eine Alarmbedingung aus, wenn die Messung zwischen Hi und Lo liegt.

Geben Sie den gewünschten Wert/die gewünschten Werte für den Sollwert ein und drücken Sie auf [ENTER].



Dieser Bildschirm bietet die Möglichkeit, einen Sollwert für eine Bereichsüberschreitung zu konfigurieren. Wählen sie den Sollwert und «J» oder «Nein». Wählen Sie das Relais, das aktiviert werden soll, wenn der Sollwert die Alarmbedingung erfüllt.

Bereichsüberschreitung
Wenn das gewählte Relais konfiguriert ist, wird es aktiviert, sobald am zugewiesenen Eingangskanal eine Bereichsüberschreitung eines Sensors festgestellt wird.

Verzögerungszeit
Geben Sie die Ansprechzeit in Sekunden ein. Wird der Sollwert über die eingestellte Ansprechzeit hinaus überschritten, wird das Relais aktiviert. Verschwindet die Alarmbedingung, bevor die Ansprechzeit abgelaufen ist, wird das Relais nicht aktiviert.

Hysterese
Geben sie die Hysterese als Prozentwert ein. Bei eingestelltem Hysteresewert muss die Messung zu einem vorgegebenen Prozentsatz wieder in den Sollwertbereich zurückkehren, bevor das Relais deaktiviert wird.

Für einen oberen Grenzwert muss der Messwert um mehr als den festgelegten Prozentsatz unter den Grenzwert sinken, bevor das Relais deaktiviert wird. Bei einem niedrigen Sollwert muss die Messung mindestens um diesen Prozentsatz über den Sollwert steigen, bevor das Relais deaktiviert wird. Beispiel: Der obere Sollwert ist auf 100 eingestellt und die Hysterese auf 10 %. Wenn dieser Wert überschritten wird, muss der gemessene Wert erst wieder unter 90 fallen, bevor das Relais deaktiviert wird.

Hold
Geben Sie den Relaishaltstatus ein: «Letzter», «An» oder «Aus». Diesen Zustand nimmt das Relais während eines Hold-Status ein.

Zustand
Relaiskontakte bleiben in normalem Zustand, bis der zugewiesene Sollwert überschritten wird. Dann zieht das Relais an und die Kontakte wechseln.

Wählen Sie «Invertiert», um den normalen Betriebszustand des Relais umzukehren (d. h. normalerweise offene Kontakte (NO) sind geschlossen und normalerweise geschlossene Kontakte (NC) sind offen, bis der Sollwert überschritten wird). Wenn der Transmitter M300 an die Stromversorgung angeschlossen wird, ist der Relaisbetrieb «Invertiert» aktiviert.

Drücken Sie die Taste [ENTER] erneut, um das Dialogfeld «Änd. speichern» aufzurufen. Wählen Sie Nein, um die eingegebenen Werte zu verwerfen und zum Messdisplay zurückzukehren. Mit Ja speichern Sie die Änderungen.

© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

6.5 Alarm

(PFAD: Menu/Configure/Alarm)

Rufen Sie den Konfigurationsmodus auf, siehe Abschnitt 6.1 «Konfigurationsmodus aufrufen».

In diesem Menüpunkt können Sie den Alarm konfigurieren.

Um «Setup Alarm» zu wählen, drücken Sie die Taste ▲ oder ▼, sodass «Alarm» blinkt. Drücken Sie die Taste [ENTER].

Gehen Sie mit den Tasten ◄ und ► zu «Relais Nr. verwenden». Wählen Sie mit der Taste ▲ oder ▼ das Relais, das für den Alarm verwendet werden soll und drücken Sie [ENTER].

Eines der folgenden Ereignisse kann einen Alarm auslösen:
1. Stromausfall oder Ein- und Ausschalten
2. Softwarefehler - Überwachung (Watchdog) führt Reset durch
3. Rg Diagnostik - Widerstand der Glasmembran niedrig
4. pH am unteren Sollwert - Reagenzzufuhr unzureichend
5. Kein Probendurchfluss
6. Kanal A (Natrium) nicht angeschlossen
7. Kanal B (pH) nicht angeschlossen

Wenn eines dieser Ereignisse auf Ja eingestellt ist und die Alarmbedingungen erfüllt sind, wird das blinkende Symbol ⚠ im Display angezeigt und eine Alarmmeldung gespeichert (siehe Abschnitt 8.2 «Meldungen», PFAD: Info/Messages). Das ausgewählte Relais wird aktiviert. Außerdem kann ein Alarm über den Stromausgang angezeigt werden, wenn dies voreingestellt ist (siehe «Abschnitt Analoge Ausgänge», PFAD: Menu/Configure/Analog Outputs)

Bei 1 und 2 wird die Alarmanzeige abgeschaltet, wenn die Alarmmeldung gelöscht wird. Sie erscheint erneut, wenn der Strom weiterhin unterbrochen wird oder wenn die Überwachung (Watchdog) das System erneut zurücksetzt (Reset).

Jedes Alarmrelais kann entweder im Zustand Normal oder Invertiert konfiguriert werden. Wählen Sie «Invertiert», um den normalen Betriebszustand des Relais umzukehren (d. h. normalerweise offene Kontakte (NO) sind geschlossen und normalerweise geschlossene Kontakte (NC) sind offen bis ein Alarm ausgelöst wird). Wenn der Transmitter M300 an die Stromversorgung angeschlossen wird, ist der Relaisbetrieb «Invertiert» aktiviert.

Zusätzlich kann eine Verzögerung für die Aktivierung gewählt werden. Geben Sie die Ansprechzeit in Sekunden ein. Wird der Sollwert über die eingestellte Ansprechzeit hinaus überschritten, wird das Relais aktiviert. Falls die Alarmbedingung verschwindet, bevor die Verzögerungszeit abgelaufen ist, wird das Relais nicht aktiviert.

Wenn Stromausfall eingeschaltet ist, dann ist nur der Zustand Invertiert möglich, der dann auch nicht geändert werden kann.

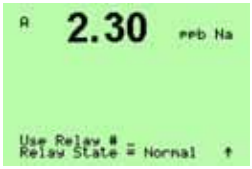
Drücken Sie die Taste [ENTER] erneut, um das Dialogfeld «Änd. speichern» aufzurufen. Wählen Sie Nein, um die eingegebenen Werte zu verwerfen. Wählen Sie Ja, um die eingegebenen Werte als aktuelle Werte zu übernehmen.

Bitte beachten Sie, dass es weitere Alarmmeldungen gibt, die im Display angezeigt werden. Informieren Sie sich im Kapitel «Fehlersuche» über die verschiedenen Listen mit Warnungen und Alarmen.

© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

6.6 Cal Contact – Zur Steuerung des Probensequenzers

Wenn der Natrium-Analyzer mit einem Probensequenzer zur Messung mehrerer, den Analyzer durchlaufenden Probenströme eingesetzt wird und der Sequenzer während der Kalibrierung an einem bestimmten Punkt gehalten werden soll, dann lässt sich mit dieser Funktion der Kontakt während der Kalibrierung schließen.



Wählen Sie das Relais, mit dem der Sequenzer während der Kalibrierung angehalten werden soll. Wählen Sie für dieses Relais den Zustand normal oder invertiert.

6.7 Anzeige

(PFAD: Menu/Configure/Display)

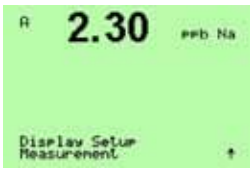
Rufen Sie den Konfigurationsmodus auf, siehe Abschnitt 6.1 «Konfigurationsmodus aufrufen».

In diesem Menüpunkt kann die Anzeige der Werte sowie das Display selbst konfiguriert werden.

6.7.1 Messung

Das Display ist 4-zeilig. Zeile 1 befindet sich oben, Zeile 4 unten.

Wählen Sie die Werte (Messung a, b, c oder d), die in jeder Zeile des Displays angezeigt werden sollen.



Die Auswahl der Werte für a, b, c, d erfolgt unter Configuration/Measurement/Channel Setup.

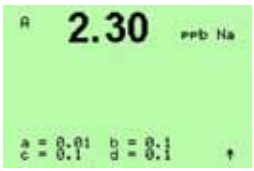
Wählen Sie den Modus «Fehleranzeige». Ist dieser nach Auslösen eines Alarms auf «Ein» eingestellt, dann erscheint die Meldung «Fehler – ENTER drücken» in Zeile 4, wenn im normalen Messmodus ein Alarm ausgelöst wird.

Drücken Sie die Taste [ENTER] erneut, um das Dialogfeld zum Speichern der Änderungen aufzurufen. Wählen Sie Nein, um die eingegebenen Werte zu verwerfen. Wählen Sie Ja, um die eingegebenen Werte als aktuelle Werte zu übernehmen.

6.7.2 Auflösung

In diesem Menüpunkt können Sie die Auflösung der angezeigten Werte einstellen.

© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA



Mögliche Einstellungen sind 1 / 0,1 / 0,01 / 0,001 oder Auto.

Drücken Sie die Taste [ENTER], um das Dialogfeld «Änd. speichern?» aufzurufen.

6.7.3 Hintergrundbeleuchtung

In diesem Menüpunkt können Sie die Hintergrundbeleuchtung des Displays einstellen.

Mögliche Einstellungen sind Ein, Ein 50 % oder Autom. Aus 50 %. Wird Backlight Auto Aus 50 % gewählt, schaltet die Beleuchtung nach 4 Minuten auf 50 %, wenn keine Taste gedrückt wird. Die Beleuchtung schaltet automatisch wieder ein, wenn eine Taste gedrückt wird.

Drücken Sie [ENTER], um das Dialogfeld zum Speichern der Änderungen aufzurufen.

6.7.4 Bezeichnung

In diesem Menüpunkt können Sie eine alphanumerische Bezeichnung eingeben, deren ersten 9 Zeichen in Zeile 3 des Displays erscheinen. Voreingestellt ist kein Text (leer).

Wenn in die Zeilen 3 eine Bezeichnung eingegeben wurde, kann die Messung weiterhin in derselben Zeile angezeigt werden. (Zeile 4 zeigt die verbleibende Zeit bis zur nächsten automatischen Kalibrierung.)

Mit den Tasten ◀ und ▶ wechseln Sie zwischen den zu ändernden Ziffern. Mit den Tasten ▲ und ▼ ändern Sie das anzuzeigende Zeichen. Sobald Sie alle Ziffern beider angezeigten Kanäle eingegeben haben, drücken Sie [ENTER], um das Dialogfeld «Änd. speichern?» aufzurufen.

Die Anzeige im Messmodus erscheint in Zeile 3 nach den Messwerten.

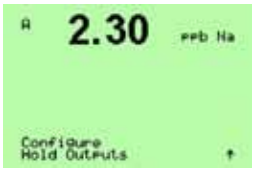
6.7.5 ISM Sensorüberwachung - Anzeige Auto Cal Time

Mit diesem Menüpunkt lässt sich die verbleibende Zeit bis zur nächsten automatischen Kalibrierung in Zeile 3 oder 4 im Normalbetrieb anzeigen. (Die automatische Kalibrierung muss aktiviert sein. Siehe Abschnitt 6.2.4.)

© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

6.8 Hold-Funktion für analoge Ausgänge

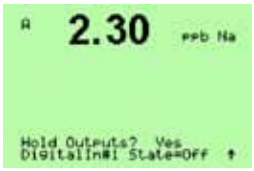
(PFAD: Menu/Configure/Hold Outputs)



Rufen Sie den Konfigurationsmodus auf, siehe Abschnitt 6.1 «Konfigurationsmodus aufrufen».

Die Funktion «**Hold Ausgänge**» gilt während der Kalibrierung. Wenn für «Hold Ausgänge» während der Kalibrierung Ja gewählt wurde, dann befinden sich analoger Ausgang, Relaisausgang und USB-Ausgang im Hold-Zustand. Der Hold-Zustand richtet sich nach den Einstellungen. Die möglichen Zustände enthält die nachfolgende Liste. Folgende Optionen können gewählt werden:

Hold Ausgänge? «YES/NO» (Ja/Nein)



Die Funktion **«DigitalIn»** gilt während der gesamten Zeit. Sobald ein Signal am digitalen Eingang aktiv ist, wechselt der Transmitter in den Hold-Modus und die Werte am analogen Ausgang, den Relaisausgängen und dem USB-Ausgang befinden sich im Hold-Zustand.

DigitalIn1 Zustand = Off/Low/High (Ein/niedrig/hoch)

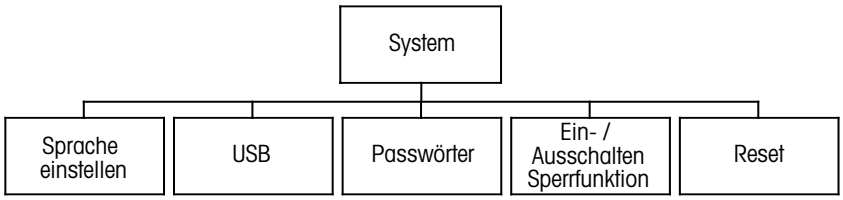
HINWEIS: DigitalIn1 hält Kanal A an
DigitalIn2 hält Kanal B* an

Mögliche Hold-Zustände:

Relaisausgänge:	On/Off (Ein/Aus)	(Configuration/Set point)
Analoger Ausgang:	Letzter Wert/konstant	(Configuration/Analog output)
USB:	Letzter Wert/Aus	(System/USB)

7 System

(PFAD: Menu/System)



Drücken Sie im Messmodus die Taste ◀. Drücken Sie die Taste ▼ oder ▲, um den Menüpunkt «System» zu wählen und drücken Sie [ENTER].

7.1 Sprache einstellen

(PFAD: Menu/System/Set Language)

In diesem Menüpunkt können Sie die Display-Sprache konfigurieren.

Folgende Sprachen können gewählt werden:
Englisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Spanisch, Russisch, Portugiesisch und Japanisch.

Drücken Sie die Taste [ENTER], um das Dialogfeld «Änd. speichern?» aufzurufen.

Achtung: Sobald eine Sprache ausgewählt wurde, erfolgen sämtliche Anzeigen in dieser Sprache. Daher ist ein Verständnis der ausgewählten Sprache erforderlich, um im Menü zurücknavigieren zu können, um erforderlichenfalls die Änderungen rückgängig zu machen.

7.2 USB

(PFAD: Menu/System/USB)

In diesem Menüpunkt können Sie die USB-Hold-Funktion konfigurieren.

Die USB Hold-Funktion kann entweder auf Aus oder auf Letzte Werte eingestellt werden. Ein externer Host kann den M300 nach Daten abfragen. Steht die USB Hold-Funktion auf Aus, werden aktuelle Werte zurückgesendet. Ist die USB Hold-Funktion auf Letzte Werte eingestellt, dann werden die Werte zurückgesandt, die zur Zeit der Hold-Bedingung galten.

© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

Drücken Sie die Taste [ENTER], um das Dialogfeld «Änd. speichern?» aufzurufen.

7.3 Passwörter

(PFAD: Menü/System/Passwords)

In diesem Menüpunkt können Sie das Benutzerpasswort und das Administratorpasswort festlegen, sowie eine Liste der erlaubten Menüs für den Benutzer definieren. Der Administrator hat Zugriffsrechte auf alle Menüs. Alle voreingestellten Passwörter für neue Transmitter lauten «00000».

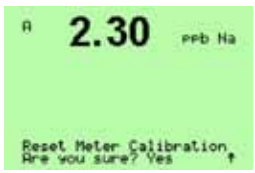
Das Menü Passwörter ist geschützt: Geben Sie das Administrator-Passwort ein, um das Menü aufzurufen.

7.3.1 Passwörter ändern

In Abschnitt 7.3 «Passwörter» wird beschrieben, wie Sie den Menüpunkt Passwörter aufrufen können. Wählen Sie Administrator ändern oder Bediener ändern und stellen Sie das neue Passwort ein.

Bestätigen Sie das neue Passwort mit [ENTER]. Drücken Sie die Taste [ENTER] erneut, um das Dialogfeld zum Speichern der Änderungen aufzurufen.

7.3.2 Menüzugriffsrechte für den Benutzer konfigurieren



In Abschnitt 7.3 «Passwörter» wird beschrieben, wie Sie den Menüpunkt Passwörter aufrufen können. Wählen Sie Bediener konfigurieren, um die Zugriffsliste für den Bediener zu definieren. Sie können Rechte für die folgenden Menüpunkte vergeben/verweigern: CAL Taste, Quick Setup, Konfiguration, System, PID Setup und Wartung.

Wählen Sie entweder Ja oder Nein, um den Zugriff auf den jeweiligen Menüpunkt zu erlauben oder zu verweigern und drücken Sie [ENTER], um mit dem nächsten Punkt fortzufahren. Drücken Sie die Taste [ENTER], nachdem Sie alle Punkte festgelegt haben, um das Dialogfeld zum Speichern der Änderungen aufzurufen. Wählen Sie Nein, um die eingegebenen Werte zu verwerfen. Wählen Sie Ja, um die eingegebenen Werte als aktuelle Werte zu übernehmen.

© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

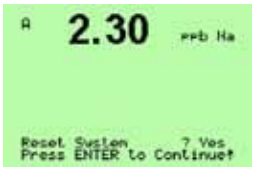
Der Menüpunkt Sperre ist geschützt: Geben Sie das Administrator-Passwort ein und wählen Sie Ja zur Aktivierung oder Nein zur Deaktivierung der Sperrfunktion. Drücken Sie die Taste [ENTER], um das Dialogfeld «Änd. speichern?» aufzurufen. Wählen Sie No (Nein), um den eingegebenen Wert zu verwerfen, wählen Sie Yes (Ja), um den eingegebenen Wert als aktuellen Wert anzunehmen.

7.4 Reset

(PFAD: Menu/System/Reset)

In diesem Menüpunkt können Sie folgende Optionen einstellen:
Reset System, Reset Analog Cal.

7.4.1 System zurücksetzen

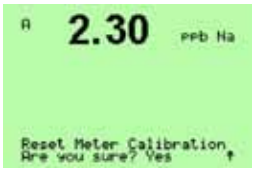


In diesem Menüpunkt können Sie das Messgerät auf die Werkseinstellungen zurücksetzen (Sollwerte aus, analoge Ausgänge aus, usw.). Die Kalibrierung des analogen Ausgangs ist hiervon nicht betroffen.

Drücken Sie die Taste [ENTER], um die Auswahl zu bestätigen. Mit der Auswahl Nein kehren Sie ohne Änderungen in den Messmodus zurück. Mit der Auswahl Ja wird das Messgerät zurückgesetzt.

7.4.2 Reset Analogkalibrierung

In diesem Menüpunkt können Sie die Kalibrierfaktoren des analogen Ausgangs auf die letzten voreingestellten Kalibrierwerte zurücksetzen.



Drücken Sie nach erfolgter Auswahl [ENTER], um einen Bestätigungsbildschirm aufzurufen. Mit der Auswahl Nein kehren Sie ohne Änderungen in den Messmodus zurück. Mit der Auswahl Ja werden die Kalibrierfaktoren des analogen Ausgangs zurückgesetzt.

© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

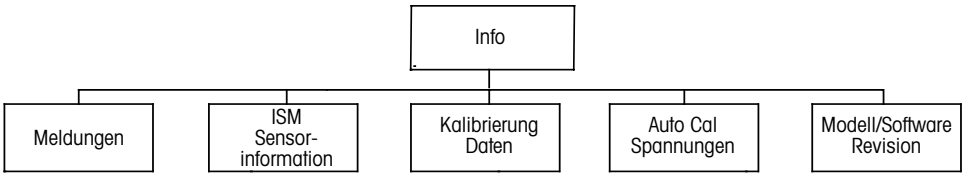
7.5 Sperrfunktion ein- / ausschalten

(PFAD: Menu/System/Set/Clear Lockout)

In diesem Menüpunkt können Sie die Sperrfunktion des Transmitters aktivieren/deaktivieren. Der Bediener wird bei eingeschalteter Sperrfunktion nach seinem Passwort gefragt, bevor er Zugriff auf die Menüs erhält.

8 Info

(PFAD: Info)



8.1 Infomenü

Wenn Sie die Taste ▼ drücken, wird das Infomenü mit den Optionen Meldungen, ISM-Sensor, Kalibrierdaten, AUTO CAL VOLTAGE und Modell/Software-Revision angezeigt.

8.2 Meldungen

(PFAD: Info/Messages)

Rufen Sie das Infomenü auf, siehe Abschnitt 8.1 «Infomenü» und drücken Sie die Taste [ENTER].

Die letzte Meldung wird angezeigt. Mit den Pfeilen nach oben und nach unten können Sie durch die letzten vier angezeigten Meldungen blättern.

«Clear Messages» löscht alle Meldungen. Meldungen werden zur Liste der Meldungen hinzugefügt, wenn die Bedingung für das Ausgeben einer Meldung zum ersten Mal auftritt. Werden alle Meldungen gelöscht und eine Meldebedingung besteht immer noch, begann aber vor dem Löschen, so erscheint die Meldung nicht in der Liste. Damit diese Meldung wieder in der Liste erscheint, muss die Bedingung zunächst verschwinden und dann wieder auftreten.

8.3 ISM Sensorinformation

(PFAD: Info/ISM Sensor Info)

Dieses Menü zeigt den am jeweiligen Kanal angeschlossenen Sensortyp. Mit den Tasten ▲ ▼ können Sie sich die Bestellnummern und Seriennummern der Sensoren anzeigen lassen

8.4 Kalibrierdaten

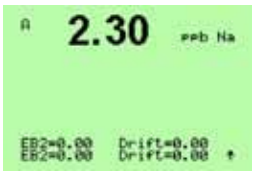
(PFAD: Info/Calibration Data)

Rufen Sie das Infomenü auf, siehe Abschnitt 8.1 «Infomenü», wählen Sie Kalibrierdaten und drücken Sie die Taste [ENTER].

Das Menü zeigt die Kalibrierkonstanten der Natrium- und pH-Sensoren an. Verwenden Sie die Pfeiltasten nach oben und unten, um Natrium oder pH zu wählen.

Drücken Sie [ENTER], um die Anzeige zu verlassen.

8.5 Auto Cal Spannung



Dieser Menüpunkt zeigt die Rohdaten an, die zur Berechnung mittels der bekannten automatischen Zugabemethode eingesetzt werden. Dies ist bei der Fehlersuche sehr hilfreich. Mit der Taste ▲ lassen sich die Werte EB2, E12, E22 anzeigen. Dabei handelt es sich um Angaben in Millivolt für die niedrige und zwei höhere Konzentrationen von Natrium. Zusammen mit diesen Werten erfolgt auch die Anzeige der entsprechenden Driftraten in mV/30 Sekunden. Die dazugehörigen Werte für Steilheit und Nullpunkt werden auf dem letzten Bildschirm angezeigt. Auf jedem Bildschirm erscheinen in der obersten Zeile die Werte der letzten erfolgreichen Kalibrierung. In der untersten Zeile erscheinen die Werte der letzten fehlgeschlagenen Kalibrierung.

8.6 Modell/Softwarerevision

Eine wesentliche Information für jeden Serviceanruf ist die Versionsnummer für Modell und Software. Dieser Menüpunkt zeigt Bestellnummer und Seriennummer des Transmitters M300 an. Mit der Taste ▲ navigieren Sie vorwärts durch das Untermenü und können zusätzliche Informationen wie etwa die aktuelle Firmwareversion des Transmitters (Master V_XXXX und Comm V_XXXX) abfragen und die Version der Sensor-Firmware (FW V_XXX) und Sensor-Hardware (HW XXXX).

Drücken Sie [ENTER], um die Anzeige zu verlassen.

© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

9 Wartung

9.1 Wartungsplan

Für Service vor Ort wenden Sie sich bitte an die für Sie zuständige Vertretung von Mettler-Toledo Thornton.

Nach Bedarf
- Flussraten von Probe und Luft überprüfen und gegebenenfalls einstellen.
- Diisopropylamin nachfüllen, wenn der Füllstand auf 1 cm abgesunken, oder der eingestellte pH zu niedrig ist. (eine Füllung mit 700 ml reicht, je nach Umgebungstemperatur, normalerweise für 2 Monate.)
- Natrium-Kalibrierstandard nachfüllen, wenn der Füllstand auf 2 cm abgesunken ist (1 Liter reicht mindestens für 10 automatische Kalibrierzyklen.)

Grundwartung, spätestens alle 6 Monate
- Filter am Probeneingang austauschen
- Natriumelektrode ätzen
- pH-Elektrode kalibrieren
- Luftfilter der Flasche für die Standardlösung austauschen
- Diffusionsleitung austauschen
- Bei Bedarf Diisopropylamin nachfüllen
- Bei Bedarf Kalibrierlösung nachfüllen
- Kalibrierung durchführen

Vollwartung, spätestens alle 12 Monate
- Austauschen der Natrium- und pH- / Referenzelektroden
- Es sind alle Schritte der Grundwartung durchzuführen.
- Einlassfilter der Luftpumpe austauschen

9.2 DIPA-Reagenz ersetzen

Unter normalen Betriebsbedingungen mit 40 ml/min Probendurchfluss bei 25 °C Umgebungstemperatur reichen 700 ml DIPA für 8 Wochen. Höherer Probendurchfluss oder höhere Temperatur führt zu erhöhtem Reagenzverbrauch. Der Analyzer arbeitet bei geringem Füllstand des Reagenz solange weiter, bis die gesamte Bodenfläche der Reagenzflasche benetzt ist - das entspricht etwa 50 ml. Läuft der Betrieb danach noch weiter besteht die Gefahr, dass der eingestellte pH-Wert zu niedrig ist und die Natriummessung gestört wird. Der Alarm für pH wird ausgelöst.

Nach mehreren Monaten in Betrieb kann sich im DIPA Wasser ansammeln und lösen. Ein Hinweis darauf ist der allmählich abnehmende pH der Probe, bei gleichzeitig abnehmendem Füllstand des Reagenz. Wenn dieser Fall eintritt, ist vor dem Einfüllen von frischem DIPA der noch in der Flasche befindliche Rest zu verwerfen. Den Reagenzrest gemäß den örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.

Bei Anwendungen zur Überwachung des Abwassers eines Kationenaustauschers bei niedrigem pH wird mehr DIPA verbraucht. Eine 500 mm (20″) lange, im DIPA eingetauchte Diffusionsleitung sorgt für den höheren Verbrauch.

9.3 Filter austauschen

Filterelement Probenleitung Austauschintervall entsprechend der Menge an Korrosionsprodukten oder sonstigen Partikeln in der Probe, spätestens alle 6 Monate. Ein zugesetzter Filter verursacht Druckverlust

beim Probendurchlauf oder lange Ansprechzeit bei sich ändernden Bedingungen.
Zum Austausch des Filters ist der Probendurchfluss durch den Analyzer zu unterbrechen. Die Klemmringverschraubung an der Einlassleitung mit einem Schlüssel 15 mm losschrauben. Mit Schlüsseln 19 mm die Enden des Filtergehäuses entfernen und den Filter austauschen.

Der Luftfilter in der Kappe der Flasche mit Standardlösung ist ebenfalls alle 6 Monate zu erneuern. Den alten Filter vom Ende des kurzen Leitungsstücks abziehen und austauschen.

Der Einlassfilter der Luftpumpe ist alle 12 Monate auszutauschen. Den grünen zylinderförmigen Filter vom Ende des Einlassschlauches an der Pumpe abziehen und austauschen.

9.4 Diffusionsleitung austauschen

ACHTUNG: DIISOPROPYLAMIN (DIPA) KANN BEI HAUTKONTAKT SCHWERE VERÄTZUNGEN VERURSACHEN. ES IST GESUNDHEITSSCHÄDLICH WENN ES VERSCHLUCKT, EINGEATMET ODER ÜBER DIE HAUT AUFGENOMMEN WIRD. ES IST LEICHT ENTZÜNDLICH. BEIM HANTIEREN UND UMFÜLLEN VON DIISOPROPYLAMIN UNTER EINEM ABZUG SIND SCHUTZBRILLE, SCHUTZHANDSCHUHE UND SCHUTZSCHÜRZE ZU TRAGEN. DÄMPFE NICHT EINATMEN. EIN FEUERLÖSCHER DER BRANDKLASSE B IST BEREITZUHALTEN.

Temperatur und pH können die Lebensdauer der Diffusionsleitung verkürzen. Wenn die Diffusionsleitung ihre Farbe verliert oder mechanischen Verschleiß aufweist oder ein pH von über 10 nicht mehr eingehalten werden kann, ist die Leitung zu erneuern. Die Diffusionsleitung ist im Normalbetrieb üblicherweise alle 6 Monate auszutauschen. *

1. Mit Schutzhandschuhen arbeiten. Die Flasche mit DIPA im Analyzer öffnen. Die Kappe mit der Diffusionsleitung entfernen.
2. DIPA-Flasche mit normaler Kappe verschließen, um das Verdampfen des Reagenz zu unterbinden.
3. Die Klemmringverschraubungen der Diffusionsleitung lösen und gebrauchte Leitung entsorgen.
4. Von der neuen Diffusionsleitung mit der Bestellnr. PN 58091206 ein Stück von 300 mm (12″) abschneiden.*
5. Die Leitung mit einem einfachen Knoten versehen.*
6. Beide Enden der Leitung mit den Klemmringverschraubungen in der Kappe verbinden, wie unten dargestellt.
7. Die normale Kappe von der DIPA-Flasche entfernen und die Kappe mit der neuen Diffusionsleitung aufschrauben.
8. Kappe abdichten und dabei sicherstellen, dass die Diffusionsleitung nicht in Kontakt mit dem flüssigen DIPA kommt.*

© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

*Bei Anwendungen, in denen Abwasser von Kationenaustauscher bei niedrigem pH überwacht wird: Von der Diffusionsleitung 500 mm (20") abschneiden und ohne Knoten in die Flasche einbringen. In diesem Fall taucht die Diffusionsleitung in das flüssige DIPA ein. Allerdings sind bei dieser Anwendung DIPA und Diffusionsleitung häufiger zu erneuern.

9.5 Natriumelektrode ätzen

Die Natriumelektrode ist alle 6 Monate zu ätzen, um die Ansprechzeit möglichst kurz zu halten. Die Ätzlösung kann mehrmals verwendet werden. Folgen Sie den Anweisungen in Abschnitt 5.2.

9.6 Elektroden austauschen

Die Natrium- und pH- /Bezugselektroden sind alle 12 Monate auszutauschen. Folgen Sie den Anweisungen der Abschnitte 5.1, 5.2 und 5.3.

9.7 Analyzer reinigen

Oberflächen innen und außen mit einem feuchten Tuch abwischen. Vorsicht beim Abwischen der Fenster und Displayanzeigen, da scheuernde Teilchen in den Oberflächen Kratzer hinterlassen können.

10 Natrium-Analyzer 2300Na vorübergehend stilllegen

Diese Anweisungen gelten für den Fall, dass der Analyzer über einen längeren Zeitraum nicht von druckbeaufschlagten Proben durchflossen wird. Bei Wartungsarbeiten am System oder der Inbetriebnahme eines Kraftwerks können große Mengen Korrosionspartikel in die Probennahmeleitung gelangen. Es empfiehlt sich daher, in der Probenleitung einen Bypass vorzusehen, mit dem das Probennahmesystem und der Analyzer solange umgangen werden können, bis wieder saubere Proben zur Verfügung stehen.

10.1 24 Stunden abschalten

1. Probeneinlassventil absperren.
2. Stromversorgung abschalten (optional)

10.2 1 bis 7 Tage abschalten

1. Probeneinlassventil absperren.
2. Stromversorgung abschalten.
3. Flasche mit DIPA-Reagenz entfernen. Unter einem Abzug die Kappe mit der Diffusionsleitung entfernen und zum Abdampfen in einen sauberen, offenen Behälter legen.
4. Die Flasche mit einem normalen Deckel verschließen.

© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

10.3 Länger als 1 Woche abschalten

1. Die Flasche mit Standardlösung leeren, mit deionisiertem Wasser spülen, auffüllen und wieder installieren.
2. Die Leitungen für den Kalibrierstandard mit deionisiertem Wasser aus der Flasche für die Standardlösung spülen. Dazu die Funktion aus Abschnitt 5.7 Leitungen für Standardlösungen spülen verwenden. Anschließend die Flasche entleeren.
3. Probeneinlassventil absperren.
4. Stromversorgung abschalten.
5. Flasche mit DIPA-Reagenz entfernen. Unter einem Abzug die Kappe mit der Diffusionsleitung entfernen und zum Abdampfen in einen sauberen, offenen Behälter legen.
6. Die Flasche mit einem normalen Deckel verschließen.
7. Die Elektroden aus der Elektrodenkammer entfernen. Einige Tropfen 3 M KCl Aufbewahrungslösung in die Aufbewahrungskappen der Elektroden geben und die Kappen an den Elektroden anbringen. Elektroden bei Raumtemperatur lagern.

10.4 Analyzer wieder in Betrieb nehmen

Folgen Sie den Anweisungen zur Inbetriebnahme in Kapitel 5.

Wenn die Diffusionsleitung länger als eine Woche den DIPA-Dämpfen ohne Probendurchfluss ausgesetzt war, hat sie sich möglicherweise gedehnt und dabei an Festigkeit verloren. Die Leitung ist dann auszutauschen. Folgen Sie den Anweisungen in Abschnitt 9.4.

Bei der Inbetriebnahme des Analyzers ist eine angemessene Spüldauer vorzusehen, um die Probenleitungen und den Analyzer gründlich durchzuspülen, bevor Messdaten oder Alarmmeldungen nutzbar sind.

© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

11 Anhang 1:

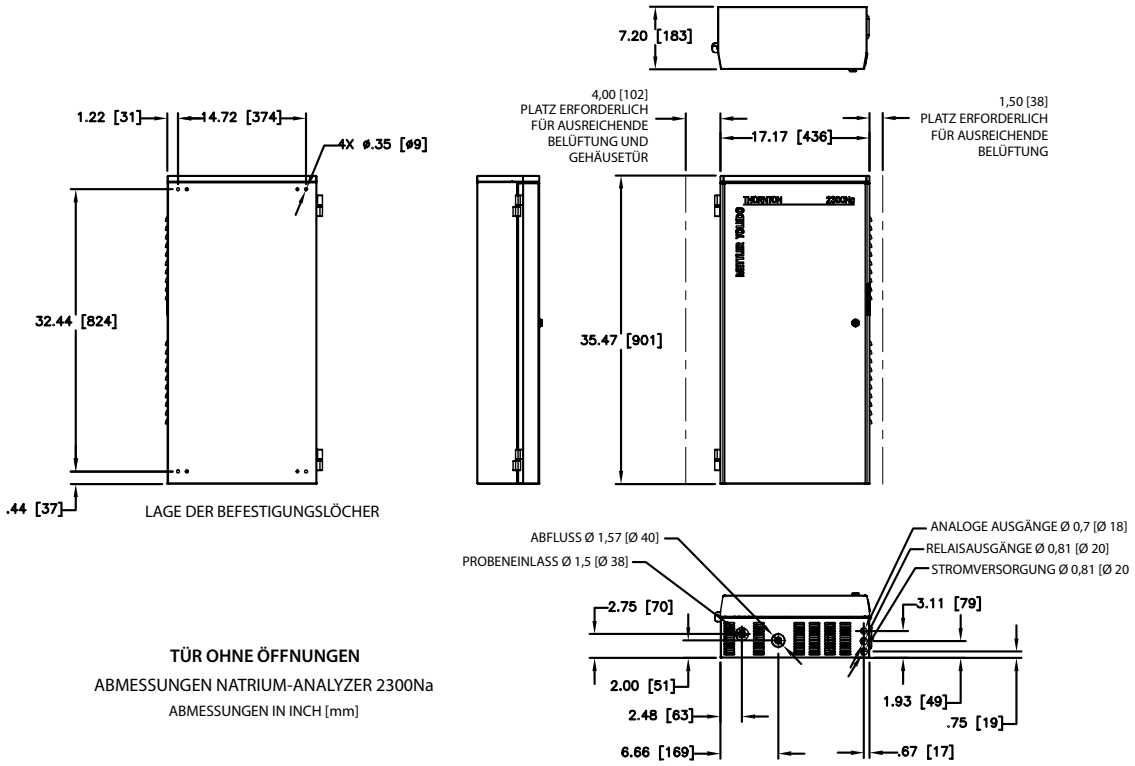
11.1 Technische Daten

Messungen	
Bereich, Natrium	0,001-100.000 ppb oder äquivalent ppm, automatischer Bereich
Auflösung, Natrium	4 Stellen mit Dezimalstelle, automatischer Bereich, 0,001 ppb im niedrigsten Bereich
Genauigkeit, Natrium	± 10 % der Messwerte oder ± 0,05 ppb
Ansprechzeit (90 %)	5 min
Update-Rate	einmal pro Sekunde
Reagenzverbrauch	Diisopropylamin, DIPA, etwa 0,7 Liter, Füllung reicht für 2 Monate, mehr für Proben aus Kationenaustauschern
pH-Wert der Probe	2,5 -12
Probendurchflussrate	40 ml/min (20 ml/min bei Proben aus Kationen-austauscher), Überschuss wird in den Abfluss geleitet
Probentemperatur	5 - 50 °C
Prozessdruck	0,3 - 7 bar
Natrium Kalibrierung	Automatisch, autark 3-Punkt, bekannte Zudosierung, manuell 1- oder 2-Punkt
Elektroden-Konditionierung	Ist Teil der automatischen Kalibrierung
Messung von Handproben	verfügbar
pH-Bereich	0 - 14 pH
Auflösung pH	Einstellbar 0,01 bis 1 pH
Temperaturbereich	0 - 100 °C
Auflösung, Temperatur	Einstellbar 0,01 bis 1 °C / °F
Ausgänge	
Analogausgänge	Für Natrium, pH, Temperatur, vier spannungsver-sorgte 0/4 - 20 mA, 22 mA Alarm, 500 Ohm max. Last, nicht zu verwenden mit spannungsführenden externen Stromkreisen
Skalenbereichsarten analoger Ausgang	Linear, bilinear, logarithmisch (1, 2, 3 oder 4 Dekaden) oder automatischer Bereich
Genauigkeit des analogen Ausgangs	±0,05 mA
Relaiskontakte	zwei potentialfreie, SPDT, 250 VAC / 30 VDC, 3 A resistiv, freie Zuordnung zu Sollwerten für Na-trium, pH, Temperatur, weitere Relais für automati-sche Kalibrierung

© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

Installation/Stromversorgung/Gehäuse	
Benutzeroberfläche	4-zeilige hinterleuchtete LC-Anzeige, 5 taktile Tasten, gleichzeitige Anzeige von Natrium, pH, Temperatur, Status automatische Kalibrierung
Probeneinlass	1/4″ oder 6 mm AD Leitung, Edelstahl Klemmring-verschraubung
Abflussschlauch	19 x 25,4 mm (¾ x 1″), 2 m Länge enthalten
Stromversorgung	100-240 VAC, 50-60 Hz, 25 W, Datenspeicherung bei Stromausfall ohne Batterien
Abmessungen H x B x T:	Gehäuse: 900 x 450 x 190 mm, interne Schalttafel: 850 x 400 mm
Gewicht	Nur Schalttafelmontage: 20 kg, mit Gehäuse: 25 kg
Betriebstemperaturbereich	5 - 50 °C
Luftfeuchtigkeit	10 - 90 % nicht kondensierend
Schutzarten / Zulassungen	CE, cULus

11.2 Abmessungen

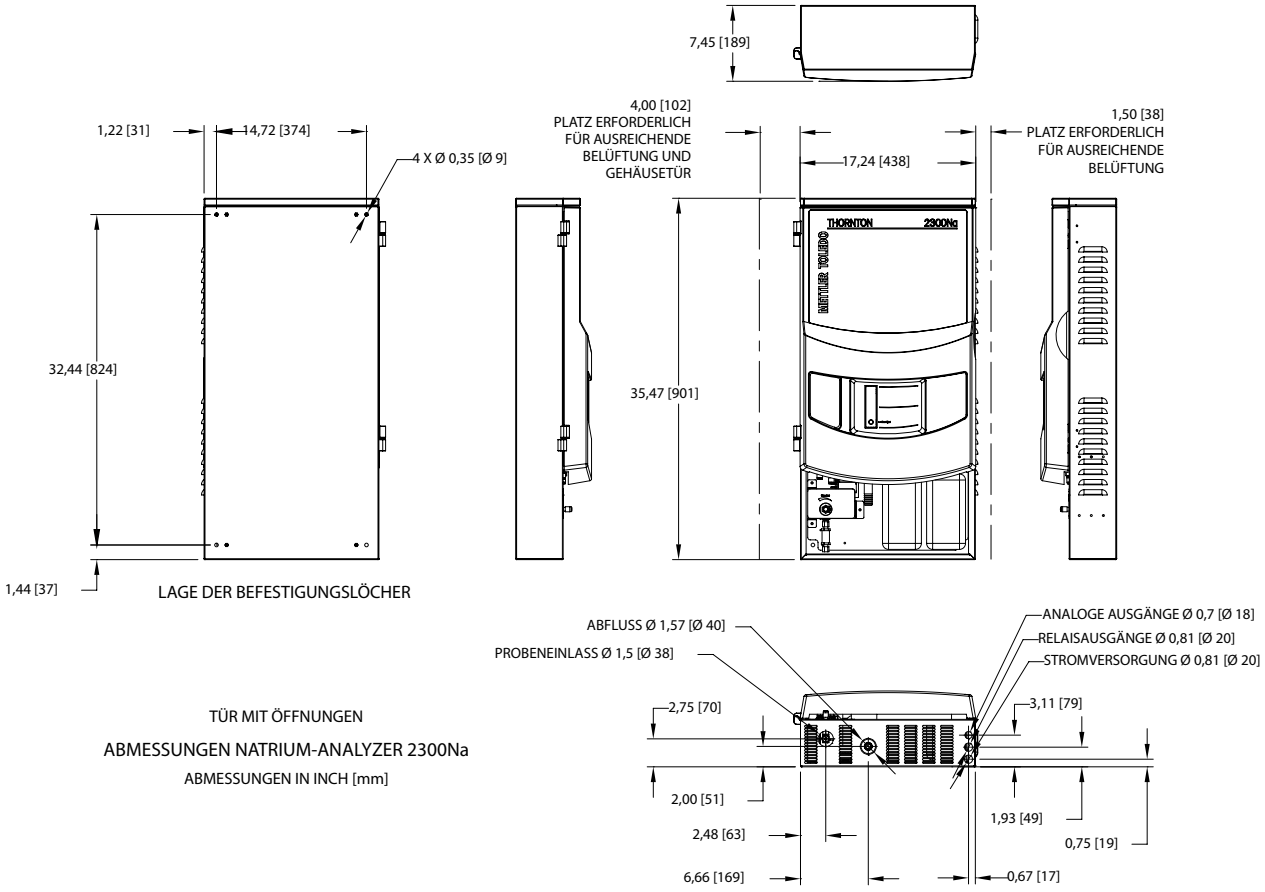


1

TÜR OHNE ÖFFNUNGEN

ABMESSUNGEN NATRIUM-ANALYZER 2300Na

ABMESSUNGEN IN INCH [mm]



TÜR MIT ÖFFNUNGEN

ABMESSUNGEN NATRIUM-ANALYZER 2300Na

ABMESSUNGEN IN INCH [mm]

11.3 Bestellinformation und Verbrauchsartikel

11.3.1 Bestellinformation

Description	Bestell-Nr.
Natrium-Analyzer 2300Na mit teilweise offenem Gehäuse (für saubere Umgebungen).	58 042 001
Natrium-Analyzer 2300Na mit abschließbarer Tür (Vollschutz).	58 042 002

11.3.2 Verbrauchsartikel

Kit, Verbrauchsartikel für 1 Jahr - Mit Natrium- und pH-/Referenzelektrode, Luftfiltern, Probenfiltern, Diffusionsleitung, 2 Liter 100 ppm Kalibrierstandard, Säurelösung, Pufferlösungen pH 7 und 10.	58 091 200
Kit, Lösungen für 1 Jahr - Mit 2 Liter 100 ppm Kalibrierstandard, Säurelösung, Pufferlösungen pH 7 und 10.	58 091 201
Diisopropylamin (DIPA) Reagenz, 2 Liter (ausreichend für 6 Monate Normalbetrieb, bei höheren Temperaturen oder für Anwendungen mit Kationentauscher liegt der Verbrauch höher)	58 140 017 (nur USA, in anderen Ländern wenden Sie sich bezüglich der Verfügbarkeit bitte an Ihren Vertreter von METTLER TOLEDO für den Bereich Pure Water Analytics)
Lösung, 1 Liter 100 ppm Kalibrierstandard	58 078 010
Natriumelektrode	52 003 944
pH-/Referenzelektrode	52 003 493

11.4 Zulassungen

11.4.1 UL

Mettler Toledo Thornton, Inc., 36 Middlesex Turnpike, Bedford, MA 01730, USA hat für seine Natrium-Analyzer 2300Na das Listing von Underwriters Laboratories erhalten. Sie tragen das cULus Zeichen, das angibt, dass das Produkt für die anwendbaren Normen ANSI/UL und CSA für die Verwendung in den USA und Kanada evaluiert wurde.

11.4.2 CE

EC Declaration of conformity
EG Konformitätserklärung
EC Déclaration de Conformité

We / Wir / Nous — Mettler-Toledo Thornton, Inc.
36 Middlesex Turnpike
Bedford, MA 01730 USA

declare under our sole responsibility that the product,
erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt,
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit,

Description / Bezeichnung / Description — 2300Na Series Sodium Analyzers

to which this declaration relates are in conformity with the following directive(s) and standard(s).

auf welches sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Richtlinie(n) und Norm(en) übereinstimmt.
À ce que cette déclaration rapporte est conforme aux directive(s) et aux norme(s) suivantes.

Low-voltage directive
Niederspannungsrichtlinie
Directive basse tension 2006/95/EG

Standard
Norm
Norme EN 61010-1:2001

Mettler Toledo Thornton, Inc.
Anthony Bevilacqua
Leiter Forschung und Entwicklung
22. Oktober 2012

12 Anhang 2 - Fehlersuche

12.1 Wöchentliche Prüfungen

1. Der Füllstand des Reagenz muss mehr als 2 cm betragen. Eine unzureichende Reagenzzufuhr löst die Alarmmeldung «Low pH» aus.
2. Probendurchflussrate (Rotameter) und Luftstrom (Blasen unterhalb Messkammer) auf korrekte Einstellung prüfen. Eine zu geringe Probendurchflussrate löst die Alarmmeldung «No Sample» aus.
3. Der pH muss über 10,5 liegen, je nachdem, welcher Natriumkonzentrationsbereich gemessen werden soll. Ein zu niedriger pH löst die Alarmmeldung «Low pH» aus.
4. Vergewissern Sie sich, dass die Probenleitung keine Undichtigkeiten aufweist.

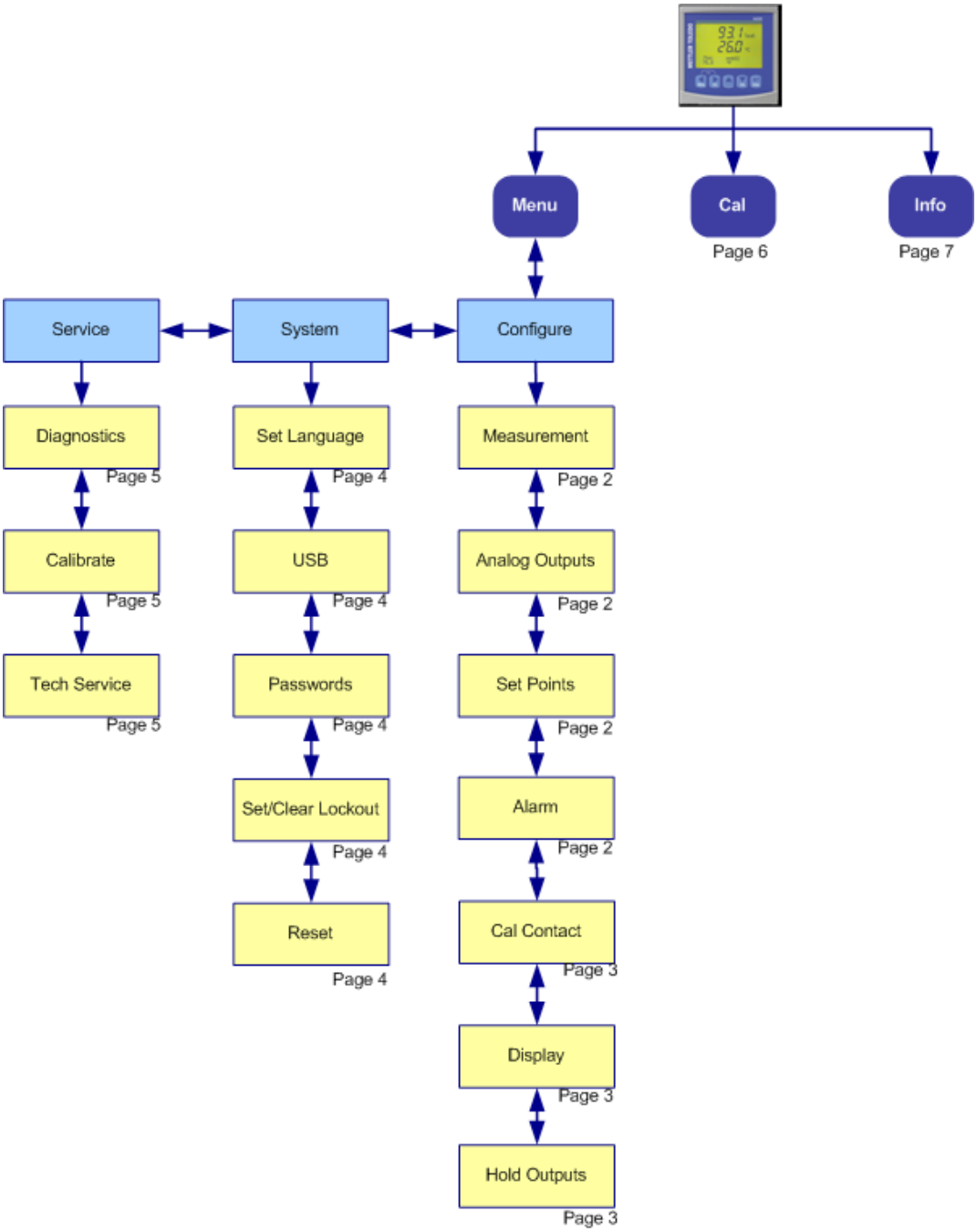
12.2 Kalibrierung fehlgeschlagen

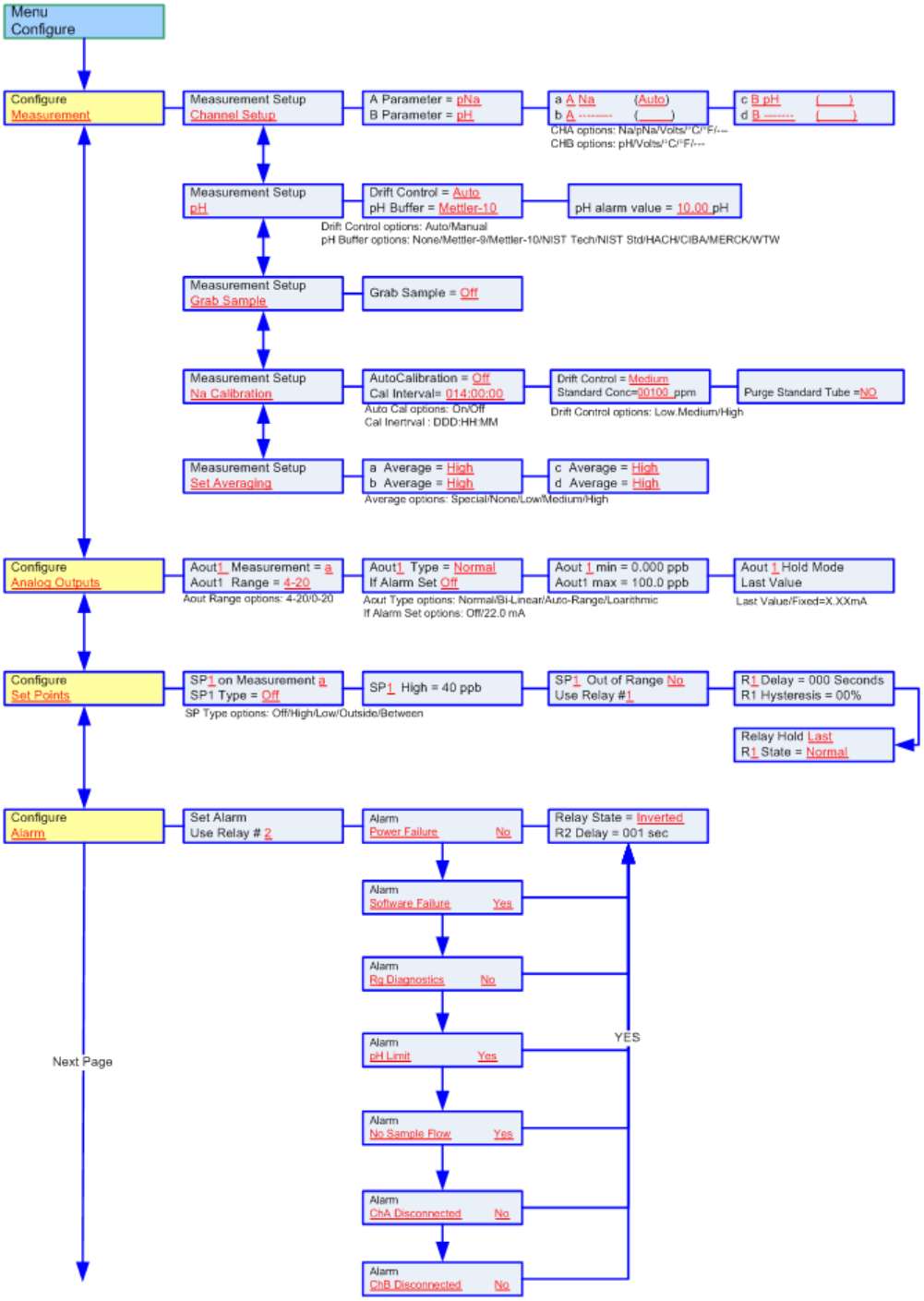
Die Meldung «Kalibrierung fehlgeschlagen» kann folgende Ursachen haben:

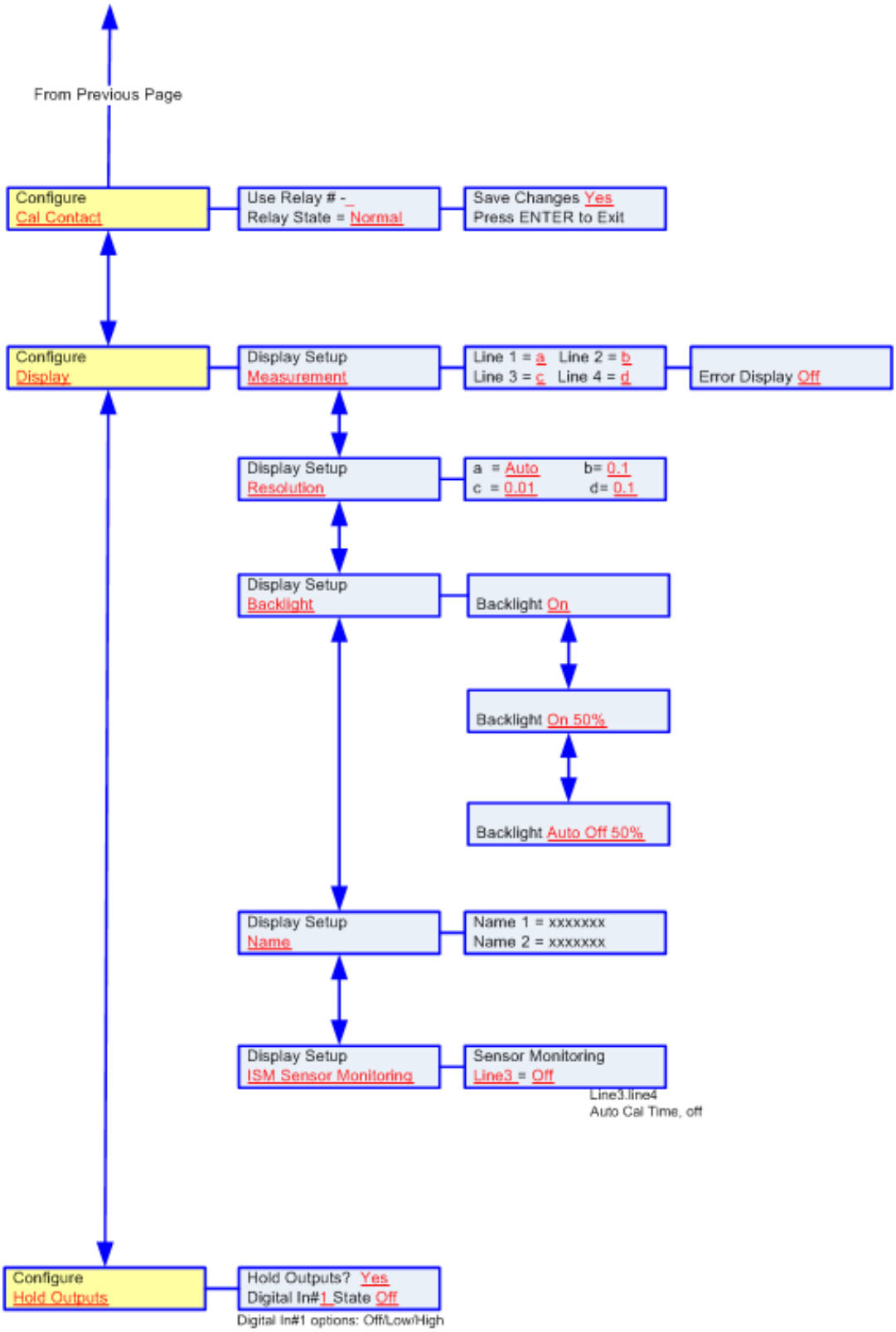
1. Zu wenig Standardlösung. Füllstand prüfen.
2. Luftstrom zu hoch oder zu niedrig. Blasenbildung unterhalb Messkammer prüfen.
3. Funktionsprüfung Kalibrierventile.
4. Befüllung der Messkammer prüfen.
5. Referenzelektrode prüfen.
6. Natriumelektrode erfordert Ätzung.

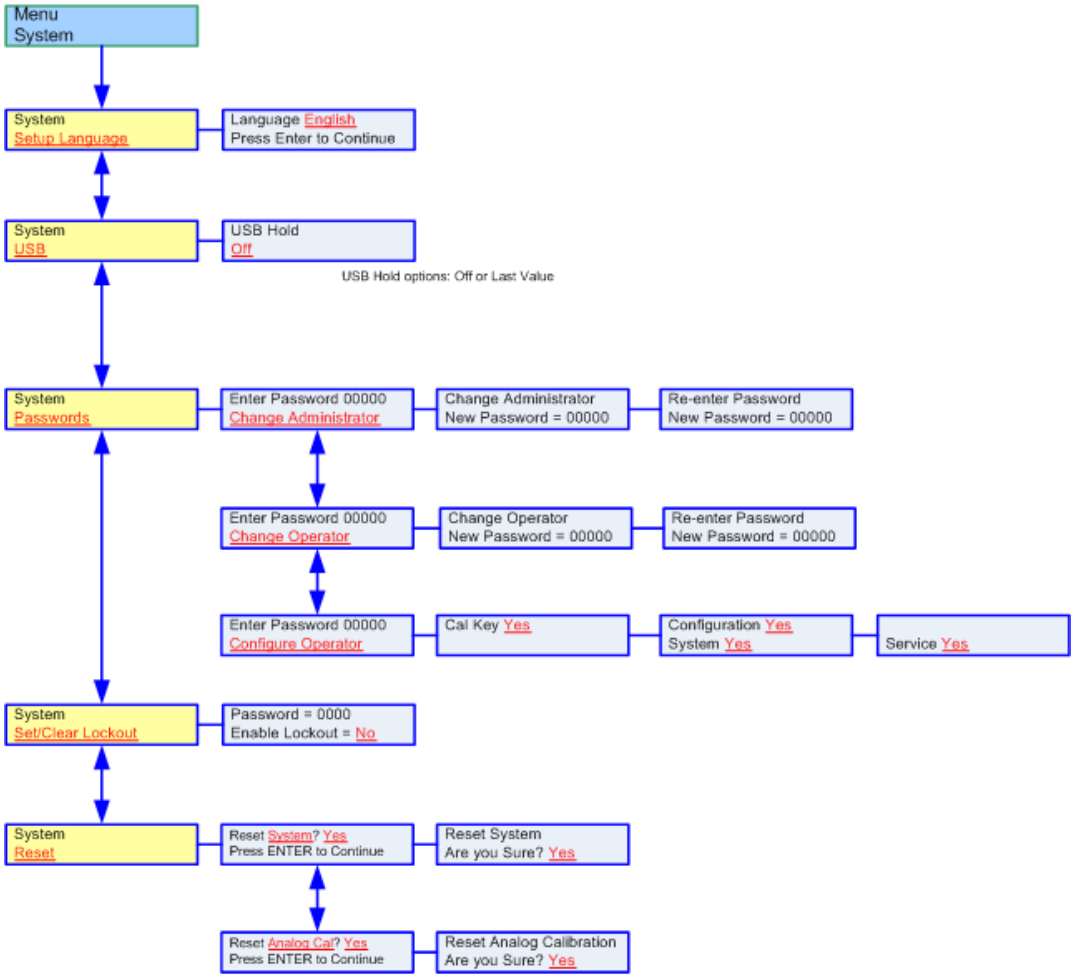
© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

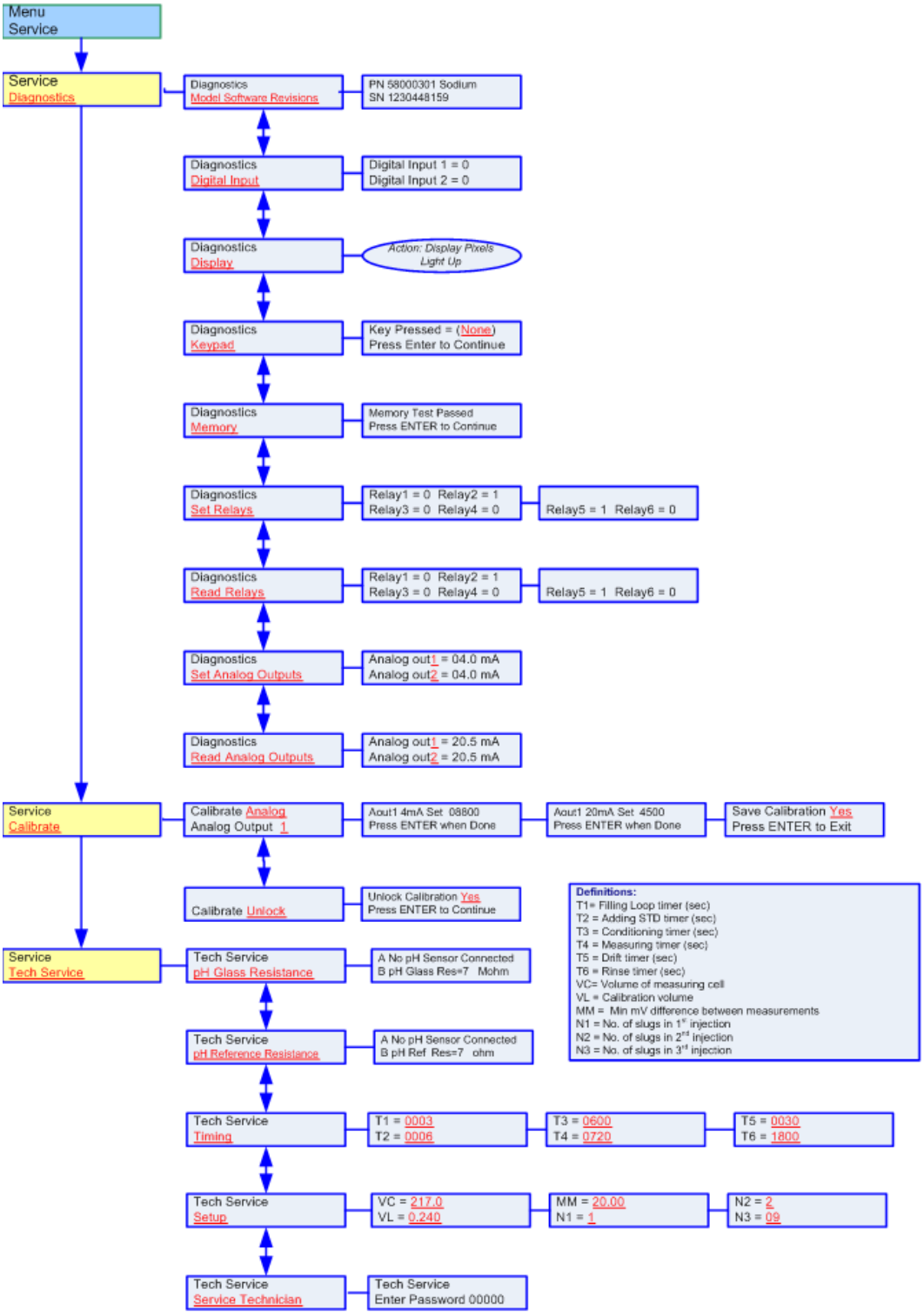
13 Anhang 3 - M300 Menüstruktur

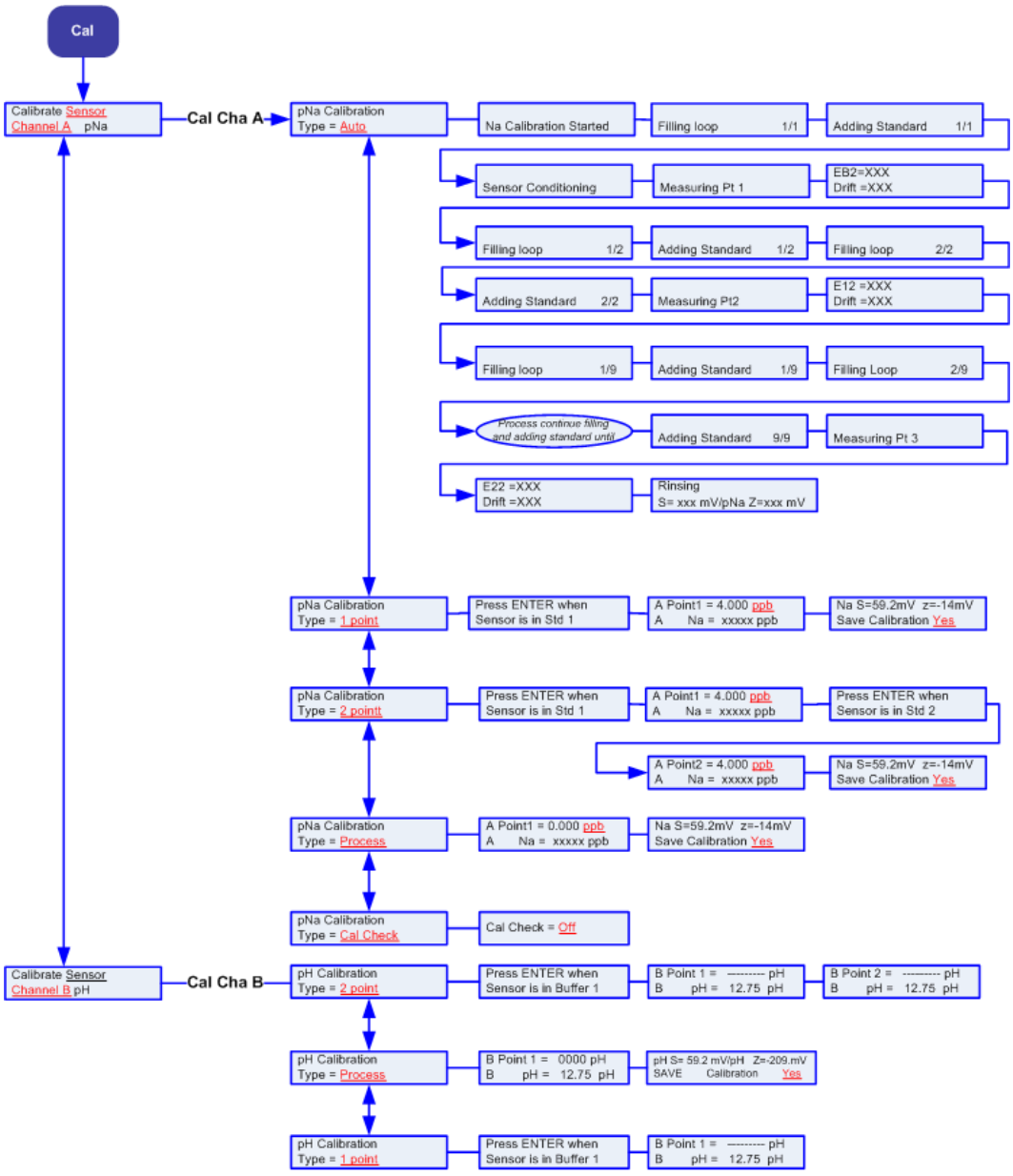


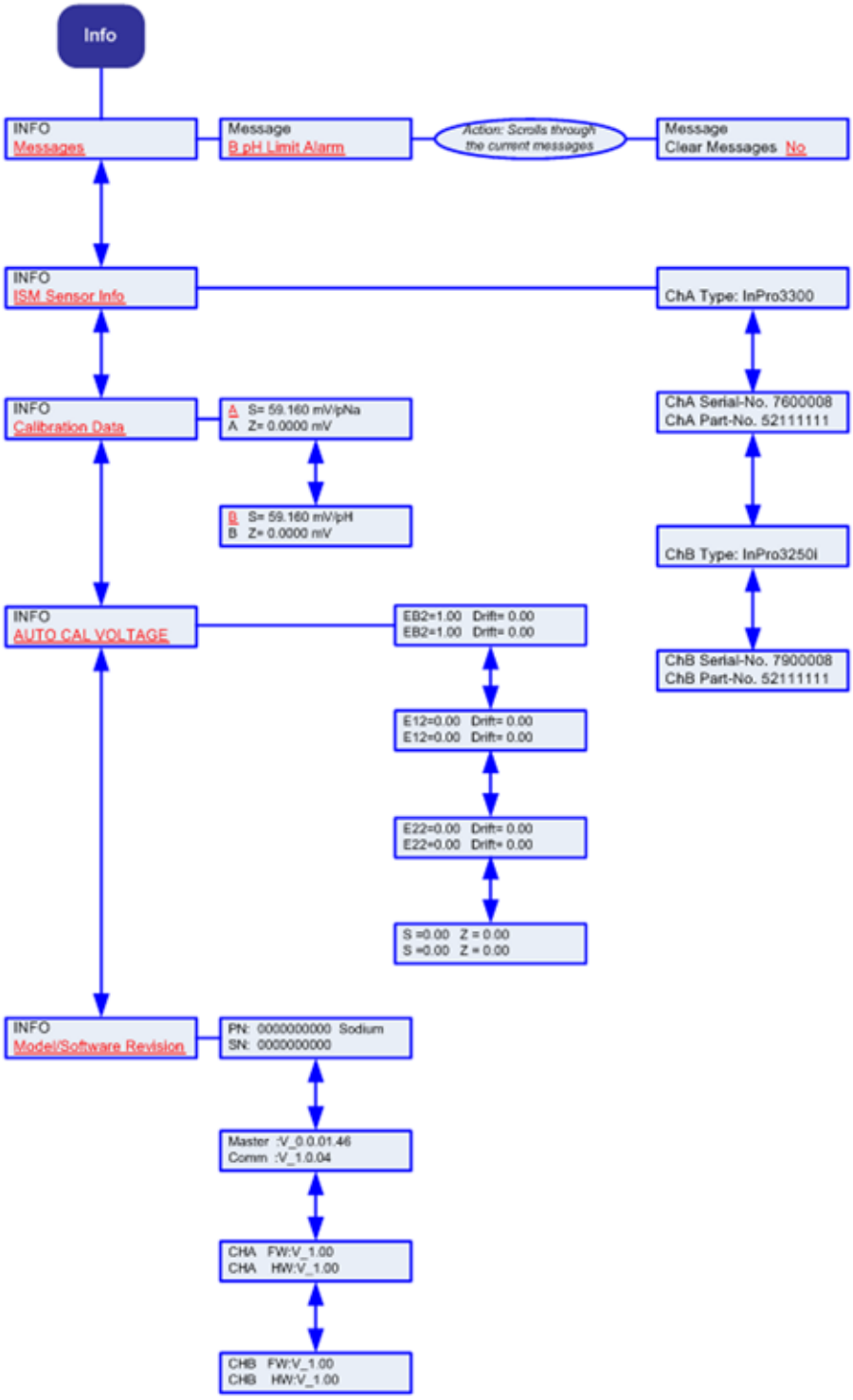

Menu
Configure
Configure
Measurement
Measurement Setup
Channel Setup
A Parameter = pNa
B Parameter = pH
a A Na (Auto)
b A ------- (_____)
CHA options: Na/pNa/Volts/°C/°F/---
CHB options: pH/Volts/°C/°F/---
c B pH (_____)
d B ------- (_____)
Measurement Setup
pH
Drift Control = Auto
pH Buffer = Mettler-10
pH alarm value = 10.00 pH
Drift Control options: Auto/Manual
pH Buffer options: None/Mettler-9/Mettler-10/NIST Tech/NIST Std/HACH/CIBA/MERCK/WTW
Measurement Setup
Grab Sample
Grab Sample = Off
Measurement Setup
Na Calibration
AutoCalibration = Off
Cal Interval= 014:00:00
Auto Cal options: On/Off
Cal Inertrval : DDD:HH:MM
Drift Control = Medium
Standard Conc=00100 ppm
Drift Control options: Low.Medium/High
Purge Standard Tube =NO
Measurement Setup
Set Averaging
a Average = High
b Average = High
c Average = High
d Average = High
Average options: Special/None/Low/Medium/High
Configure
Analog Outputs
Aout1 Measurement = a
Aout1 Range = 4-20
Aout Range options: 4-20/0-20
Aout1 Type = Normal
If Alarm Set Off
Aout Type options: Normal/Bi-Linear/Auto-Range/Loarithmic
If Alarm Set options: Off/22.0 mA
Aout 1 min = 0.000 ppb
Aout1 max = 100.0 ppb
Aout 1 Hold Mode
Last Value
Last Value/Fixed=X.XXmA
Configure
Set Points
SP1 on Measurement a
SP1 Type = Off
SP Type options: Off/High/Low/Outside/Between
SP1 High = 40 ppb
SP1 Out of Range No
Use Relay #1
R1 Delay = 000 Seconds
R1 Hysteresis = 00%
Relay Hold Last
R1 State = Normal
Configure
Alarm
Set Alarm
Use Relay # 2
Alarm
Power Failure No
Relay State = Inverted
R2 Delay = 001 sec
Alarm
Software Failure Yes
Alarm
Rg Diagnostics No
Alarm
pH Limit Yes
Alarm
No Sample Flow Yes
Alarm
ChA Disconnected No
Alarm
ChB Disconnected No
YES
Next Page


From Previous Page
Configure
Cal Contact
Use Relay # -
Relay State = Normal
Save Changes Yes
Press ENTER to Exit
Configure
Display
Display Setup
Measurement
Line 1 = a Line 2 = b
Line 3 = c Line 4 = d
Error Display Off
Display Setup
Resolution
a = Auto b= 0.1
c = 0.01 d= 0.1
Display Setup
Backlight
Backlight On
Backlight On 50%
Backlight Auto Off 50%
Display Setup
Name
Name 1 = xxxxxxx
Name 2 = xxxxxxx
Display Setup
ISM Sensor Monitoring
Sensor Monitoring
Line3 = Off
Line3.line4
Auto Cal Time, off
Configure
Hold Outputs
Hold Outputs? Yes
Digital In#1 State Off
Digital In#1 options: Off/Low/High


Menu
System
System
Setup Language
Language English
Press Enter to Continue
System
USB
USB Hold
Off
USB Hold options: Off or Last Value
System
Passwords
Enter Password 00000
Change Administrator
Change Administrator
New Password = 00000
Re-enter Password
New Password = 00000
Enter Password 00000
Change Operator
Change Operator
New Password = 00000
Re-enter Password
New Password = 00000
Enter Password 00000
Configure Operator
Cal Key Yes
Configuration Yes
System Yes
Service Yes
System
Set/Clear Lockout
Password = 0000
Enable Lockout = No
System
Reset
Reset System? Yes
Press ENTER to Continue
Reset System
Are you Sure? Yes
Reset Analog Cal? Yes
Press ENTER to Continue
Reset Analog Calibration
Are you Sure? Yes


Menu
Service
Service
Diagnostics
Diagnostics
Model Software Revisions
PN 58000301 Sodium
SN 1230448159
Diagnostics
Digital Input
Digital Input 1 = 0
Digital Input 2 = 0
Diagnostics
Display
Action: Display Pixels Light Up
Diagnostics
Keypad
Key Pressed = (None)
Press Enter to Continue
Diagnostics
Memory
Memory Test Passed
Press ENTER to Continue
Diagnostics
Set Relays
Relay1 = 0 Relay2 = 1
Relay3 = 0 Relay4 = 0
Relay5 = 1 Relay6 = 0
Diagnostics
Read Relays
Relay1 = 0 Relay2 = 1
Relay3 = 0 Relay4 = 0
Relay5 = 1 Relay6 = 0
Diagnostics
Set Analog Outputs
Analog out1 = 04.0 mA
Analog out2 = 04.0 mA
Diagnostics
Read Analog Outputs
Analog out1 = 20.5 mA
Analog out2 = 20.5 mA
Service
Calibrate
Calibrate Analog
Analog Output 1
Aout1 4mA Set 08800
Press ENTER when Done
Aout1 20mA Set 4500
Press ENTER when Done
Save Calibration Yes
Press ENTER to Exit
Calibrate Unlock
Unlock Calibration Yes
Press ENTER to Continue
Definitions:
T1= Filling Loop timer (sec)
T2 = Adding STD timer (sec)
T3 = Conditioning timer (sec)
T4 = Measuring timer (sec)
T5 = Drift timer (sec)
T6 = Rinse timer (sec)
VC= Volume of measuring cell
VL = Calibration volume
MM = Min mV difference between measurements
N1 = No. of slugs in 1st injection
N2 = No. of slugs in 2nd injection
N3 = No. of slugs in 3rd injection
Service
Tech Service
Tech Service
pH Glass Resistance
A No pH Sensor Connected
B pH Glass Res=7 Mohm
Tech Service
pH Reference Resistance
A No pH Sensor Connected
B pH Ref Res=7 ohm
Tech Service
Timing
T1 = 0003
T2 = 0006
T3 = 0600
T4 = 0720
T5 = 0030
T6 = 1800
Tech Service
Setup
VC = 217.0
VL = 0.240
MM = 20.00
N1 = 1
N2 = 2
N3 = 09
Tech Service
Service Technician
Tech Service
Enter Password 00000


Cal
Calibrate Sensor
Channel A pNa
Cal Cha A
pNa Calibration
Type = Auto
Na Calibration Started
Filling loop 1/1
Adding Standard 1/1
Sensor Conditioning
Measuring Pt 1
EB2=XXX
Drift =XXX
Filling loop 1/2
Adding Standard 1/2
Filling loop 2/2
Adding Standard 2/2
Measuring Pt2
E12 =XXX
Drift =XXX
Filling loop 1/9
Adding Standard 1/9
Filling Loop 2/9
Process continue filling and adding standard until
Adding Standard 9/9
Measuring Pt 3
E22 =XXX
Drift =XXX
Rinsing
S= xxx mV/pNa Z=xxx mV
pNa Calibration
Type = 1 point
Press ENTER when
Sensor is in Std 1
A Point1 = 4.000 ppb
A Na = xxxxx ppb
Na S=59.2mV z=-14mV
Save Calibration Yes
pNa Calibration
Type = 2 point
Press ENTER when
Sensor is in Std 1
A Point1 = 4.000 ppb
A Na = xxxxx ppb
Press ENTER when
Sensor is in Std 2
A Point2 = 4.000 ppb
A Na = xxxxx ppb
Na S=59.2mV z=-14mV
Save Calibration Yes
pNa Calibration
Type = Process
A Point1 = 0.000 ppb
A Na = xxxxx ppb
Na S=59.2mV z=-14mV
Save Calibration Yes
pNa Calibration
Type = Cal Check
Cal Check = Off
Calibrate Sensor
Channel B pH
Cal Cha B
pH Calibration
Type = 2 point
Press ENTER when
Sensor is in Buffer 1
B Point 1 = -------- pH
B pH = 12.75 pH
B Point 2 = -------- pH
B pH = 12.75 pH
pH Calibration
Type = Process
B Point 1 = 0000 pH
B pH = 12.75 pH
pH S= 59.2 mV/pH Z=-209.mV
SAVE Calibration Yes
pH Calibration
Type = 1 point
Press ENTER when
Sensor is in Buffer 1
B Point 1 = -------- pH
B pH = 12.75 pH


Info
INFO
Messages
Message
B pH Limit Alarm
Action: Scrolls through the current messages
Message
Clear Messages No
INFO
ISM Sensor Info
ChA Type: InPro3300
INFO
Calibration Data
A S= 59.160 mV/pNa
A Z= 0.0000 mV
B S= 59.160 mV/pH
B Z= 0.0000 mV
ChA Serial-No. 7600008
ChA Part-No. 52111111
ChB Type: InPro3250i
ChB Serial-No. 7900008
ChB Part-No. 52111111
INFO
AUTO CAL VOLTAGE
EB2=1.00 Drift= 0.00
EB2=1.00 Drift= 0.00
E12=0.00 Drift= 0.00
E12=0.00 Drift= 0.00
E22=0.00 Drift= 0.00
E22=0.00 Drift= 0.00
S =0.00 Z = 0.00
S =0.00 Z = 0.00
INFO
Model/Software Revision
PN: 0000000000 Sodium
SN: 0000000000
Master :V_0.0.01.46
Comm :V_1.0.04
CHA FW:V_1.00
CHA HW:V_1.00
CHB FW:V_1.00
CHB HW:V_1.00

14 Anhang 4 - Zusammenfassung der Funktionen

14.1 Natrium-Analyzer 2300Na Funktion der Relais und Ventile

Die Relais 1 und 2 sorgen je nach Bedarf für Alarmierung bei hoher Natriumkonzentration, niedrigem pH oder hoher Temperatur. Bei den Relais 3 bis 6 sind im normalen Zustand die Ventile spannungslos, außer es ist in der Tabelle anders angegeben.

Ventil / Funktion	Ventil für Handproben	Umlaufventil	Absperrventil Probenleitung	Ventile Kalibrierstandards
Normale Ventilstellung	Probe messen	Kein Umlauf	Öffnen	Luft in Messzelle einleiten
Steuerung mit Relais Nr.	3	4	5	6
AUTOMATISCHE KALIBRIERUNG				
Elektroden-Konditionierung			Geschlossen	Betätigt, liefert Standardlösung
Mischen		Umlauf	Geschlossen	
Standard zugeben		Umlauf	Geschlossen	Betätigt, liefert Standardlösung
Messung fortführen*				
MANUELL KALIBRIE-REN - mit Pipette				
Probendurchfluss anhalten, Standard zugeben		Umlauf	Geschlossen	
Messung fortführen*				
HANDPROBE				
Handprobe messen	Handprobe			
Messung fortführen*				
KAL PRÜFEN				
Probenumlauf anhalten		Umlauf	Geschlossen	
Messung fortführen*				

* Vor Wiederaufnahme des normalen Messbetriebs wird das Relais 4 / Umlaufventil einige Male betätigt, um den Messkreislauf mit Probe zu spülen.

© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

14.2 Sequenz für automatische Kalibrierung

Kalibrierschritt	Bezeichnung	Werkseinstellung (Sekunden)
Na-Kalibrierung gestartet		
Messkreislauf auffüllen 1/1	T1	3
Standard zugeben 1/1	T2	6
Sensor konditionieren	T3	600
Messen Pt1	T4	720
EB2: XXX / Drift: 0:0	T5	30
Messkreislauf auffüllen 1/2	T1	3
Standard zugeben 1/2	T2	6
Messkreislauf auffüllen 2/2	T1	3
Standard zugeben 2/2	T2	6
Messen Pt 2	T4	720
E12: xxx / Drift: 0,00	T5	30
Hohen Hintergrund prüfen		
Messkreislauf auffüllen 1/9	T1	3
Standard zugeben 1/9	T2	6
Messkreislauf auffüllen 2/9	T1	3
Standard zugeben 2/9	T2	6
Messkreislauf auffüllen 3/9	T1	3
Standard zugeben 3/9	T2	6
Messkreislauf auffüllen 4/9	T1	3
Standard zugeben 4/9	T2	6
Messkreislauf auffüllen 5/9	T1	3
Standard zugeben 5/9	T2	6
Messkreislauf auffüllen 6/9	T1	3
Standard zugeben 6/9	T2	6
Messkreislauf auffüllen 7/9	T1	3
Standard zugeben 7/9	T2	6
Messkreislauf auffüllen 8/9	T1	3
Standard zugeben 8/9	T2	6
Messkreislauf auffüllen 9/9	T1	3
Standard zugeben 9/9	T2	6
Messen Pt 3	T4	720
E22: xxx / Drift: 0,00	T5	30
Anzeige von ENull und Steigung		
Spülen	T6	1800

© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

15 Gewährleistung

METTLER TOLEDO garantiert, dass dieses Produkt keine erheblichen Veränderungen in Material und Verarbeitung über den Zeitraum von einem Jahr ab Kaufdatum aufweist. Wenn eine Reparatur innerhalb der Garantiezeit notwendig wird und nicht durch einen Missbrauch oder falschen Gebrauch verursacht wurde, schicken Sie das Gerät frei ein, damit die Reparatur kostenlos durchgeführt werden kann. Das Kundendienstzentrum von METTLER TOLEDO entscheidet darüber, ob das Problem durch Materialfehler oder falsche Anwendung durch den Kunden entstanden ist. Geräte, deren Garantiezeit abgelaufen ist, werden gegen Entgelt auf Austauschbasis repariert.

Die vorliegende Garantie ist die einzige von METTLER TOLEDO ausgestellte Garantie, die alle anderen ausdrücklich oder implizit enthaltenen Garantien ersetzt. Uneingeschränkt eingeschlossen sind hierbei auch implizite Garantien der Marktgängigkeit und Gebrauchseignung für den jeweiligen Einsatzzweck. METTLER TOLEDO haftet nicht für Verluste, Ansprüche, Kosten oder Schäden, die durch fahrlässige oder sonstige Handlung oder Unterlassung des Käufers oder eines Dritten verursacht bzw. mitverursacht werden oder hieraus entstehen. Auf keinen Fall haftet METTLER TOLEDO für Ansprüche, welche die Kosten des Geräts überschreiten, ob basierend auf Vertrag, Gewährleistung, Entschädigung oder Schadenersatz (einschließlich Fahrlässigkeit).

© 11/12 Mettler-Toledo Thornton
Gedruckt in den USA

METTLER TOLEDO Market Organizations

Sales and Service:

Australia
Mettler-Toledo Ltd.
220 Turner Street
Port Melbourne
AUS-3207 Melbourne/VIC
Phone +61 1300 659 761
Fax +61 3 9645 3935
e-mail info.mtaus@mt.com

Austria
Mettler-Toledo Ges.m.b.H.
Südrandstraße 17
A-1230 Wien
Phone +43 1 604 19 80
Fax +43 1 604 28 80
e-mail infoprocess.mtat@mt.com

Brazil
Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.
Alameda Araguaia, 451
Alphaville
BR-06455-000 Barueri/SP
Phone +55 11 4166 7444
Fax +55 11 4166 7401
e-mail mettler@mettler.com.br
service@mettler.com.br

China
Mettler-Toledo Instruments
(Shanghai) Co. Ltd.
589 Gui Ping Road
Cao He Jing
CN-200233 Shanghai
Phone +86 21 64 85 04 35
Fax +86 21 64 85 33 51
e-mail mtcs@public.sta.net.cn

Croatia
Mettler-Toledo d.o.o.
Mandlova 3
HR-10000 Zagreb
Phone +385 1 292 06 33
Fax +385 1 295 81 40
e-mail mt.zagreb@mt.com

Czech Republic
Mettler-Toledo s.r.o.
Trebohosticka 2283/2
CZ-100 00 Praha 10
Phone +420 2 72 123 150
Fax +420 2 72 123 170
e-mail sales.mtcz@mt.com

Denmark
Mettler-Toledo A/S
Naverland 8
DK-2600 Glostrup
Phone +45 43 27 08 00
Fax +45 43 27 08 28
e-mail info.mtdk@mt.com

France
Mettler-Toledo
Analyse Industrielle S.A.S.
30, Boulevard de Douaumont
BP 949
F-75829 Paris Cedex 17
Phone +33 1 47 37 06 00
Fax +33 1 47 37 46 26
e-mail mtpro-f@mt.com

Germany
Mettler-Toledo GmbH
Prozessanalytik
Ockerweg 3
D-35396 Gießen
Phone +49 641 507 333
Fax +49 641 507 397
e-mail prozess@mt.com

Great Britain
Mettler-Toledo LTD
64 Boston Road, Beaumont Leys
GB-Leicester LE4 1AW
Phone +44 116 235 7070
Fax +44 116 236 5500
e-mail enquire.mtuk@mt.com

Hungary
Mettler-Toledo Kereskedelmi KFT
Teve u. 41
HU-1139 Budapest
Phone +36 1 288 40 40
Fax +36 1 288 40 50
e-mail mthu@axelero.hu

India
Mettler-Toledo India Private Limited
Amar Hill, Saki Vihar Road
Powai
IN-400 072 Mumbai
Phone +91 22 2857 0808
Fax +91 22 2857 5071
e-mail sales.mtin@mt.com

Italy
Mettler-Toledo S.p.A.
Via Vialba 42
I-20026 Novate Milanese
Phone +39 02 333 321
Fax +39 02 356 2973
e-mail
customercare.italia@mt.com

Japan
Mettler-Toledo K.K.
Process Division
6F Ikenohata Nisshoku Bldg.
2-9-7, Ikenohata
Taito-ku
JP-110-0008 Tokyo
Tel. +81 3 5815 5606
Fax +81 3 5815 5626
e-mail helpdesk.ing.jp@mt.com

Malaysia
Mettler-Toledo (M) Sdn Bhd
Bangunan Electroscon Holding, U 1-01
Lot 8 Jalan Astaka U8/84
Seksyen U8, Bukit Jelutong
MY-40150 Shah Alam Selangor
Phone +60 3 78 44 58 88
Fax +60 3 78 45 87 73
e-mail
MT-MY.CustomerSupport@mt.com

Mexico
Mettler-Toledo S.A. de C.V.
Ejercito Nacional #340
Col. Chapultepec Morales
Del. Miguel Hidalgo
MX-11570 México D.F.
Tel. +52 55 1946 0900
e-mail ventas.lab@mt.com

Poland
Mettler-Toledo (Poland) Sp.z.o.o.
ul. Poleczki 21
PL-02-822 Warszawa
Phone +48 22 545 06 80
Fax +48 22 545 06 88
e-mail polska@mt.com

Russia
Mettler-Toledo Vostok ZAO
Sretenskij Bulvar 6/1
Office 6
RU-101000 Moscow
Phone +7 495 621 56 66
Fax +7 495 621 63 53
e-mail inforus@mt.com

Singapore
Mettler-Toledo (S) Pte. Ltd.
Block 28
Ayer Rajah Crescent #05-01
SG-139959 Singapore
Phone +65 6890 00 11
Fax +65 6890 00 12
+65 6890 00 13
e-mail precision@mt.com

Slovakia
Mettler-Toledo s.r.o.
Hattalova 12/A
SK-831 03 Bratislava
Phone +421 2 4444 12 20-2
Fax +421 2 4444 12 23
e-mail predaj@mt.com

Slovenia
Mettler-Toledo d.o.o.
Pot heroja Trtnika 26
SI-1261 Ljubljana-Dobrunje
Phone +386 1 530 80 50
Fax +386 1 562 17 89
e-mail keith.racman@mt.com

South Korea
Mettler-Toledo (Korea) Ltd.
Yeil Building 1 & 2 F
124-5, YangJe-Dong
SeCho-Ku
KR-137-130 Seoul
Phone +82 2 3498 3500
Fax +82 2 3498 3555
e-mail Sales_MTKR@mt.com

Spain
Mettler-Toledo S.A.E.
C/Miguel Hernández, 69-71
ES-08908 L'Hospitalet de Llobregat
(Barcelona)
Phone +34 93 223 76 00
Fax +34 93 223 76 01
e-mail bcn.centralita@mt.com

Sweden
Mettler-Toledo AB
Virkesvägen 10
Box 92161
SE-12008 Stockholm
Phone +46 8 702 50 00
Fax +46 8 642 45 62
e-mail sales.mts@mt.com

Switzerland
Mettler-Toledo (Schweiz) GmbH
Im Langacher
Postfach
CH-8606 Greifensee
Phone +41 44 944 45 45
Fax +41 44 944 45 10
e-mail salesola.ch@mt.com

Thailand
Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.
272 Soi Soonvijai 4
Rama 9 Rd., Bangkapi
Huay Kwang
TH-10320 Bangkok
Phone +66 2 723 03 00
Fax +66 2 719 64 79
e-mail
MT-TH.ProcessSupport@mt.com

USA/Canada
Mettler-Toledo Ingold, Inc.
36 Middlesex Turnpike
Bedford, MA 01730, USA
Phone +1 781 301 8800
Freephone +1 800 352 8763
Fax +1 781 271 0681
e-mail mtprous@mt.com
ingold@mt.com

Mettler-Toledo Thornton, Inc.
36 Middlesex Turnpike
Bedford, MA 01730, USA
Phone +1 781 301 8600
Toll free +1 800 510 7873
Fax +1 781 301 8701
e-mail thornton.info@mt.com

ISO 9001 certified
ISO 14001 certified

Designed, produced
and controlled according to
ISO 9001 / ISO14001

CE

c UL us LISTED

www.mt.com/pro

Technische Änderungen vorbehalten.
© Mettler-Toledo Thornton, Inc.
11/12 Gedruckt in den USA. 58 130 280
Ausgabe C

Mettler-Toledo Thornton, Inc.
36 Middlesex Turnpike
Bedford MA, 01730
Tel. +1-781-301-8600, Fax +1-781-301-8701